

Б. А. Журавлёв

СТОЛЯРНОЕ ДЕЛО

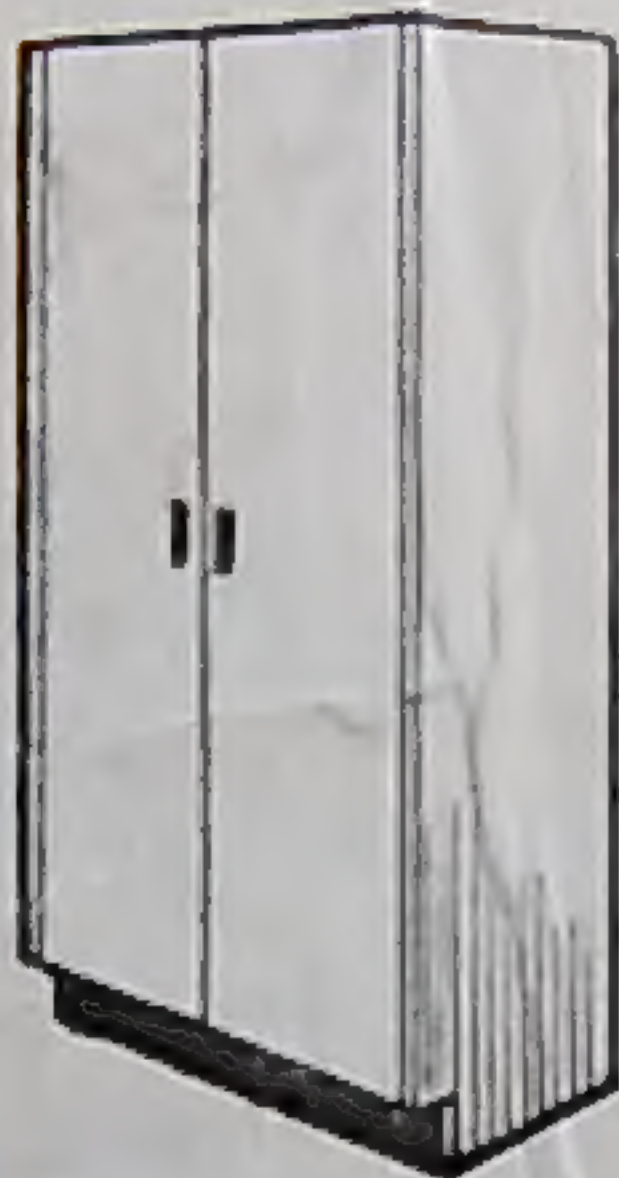
7-8



ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА



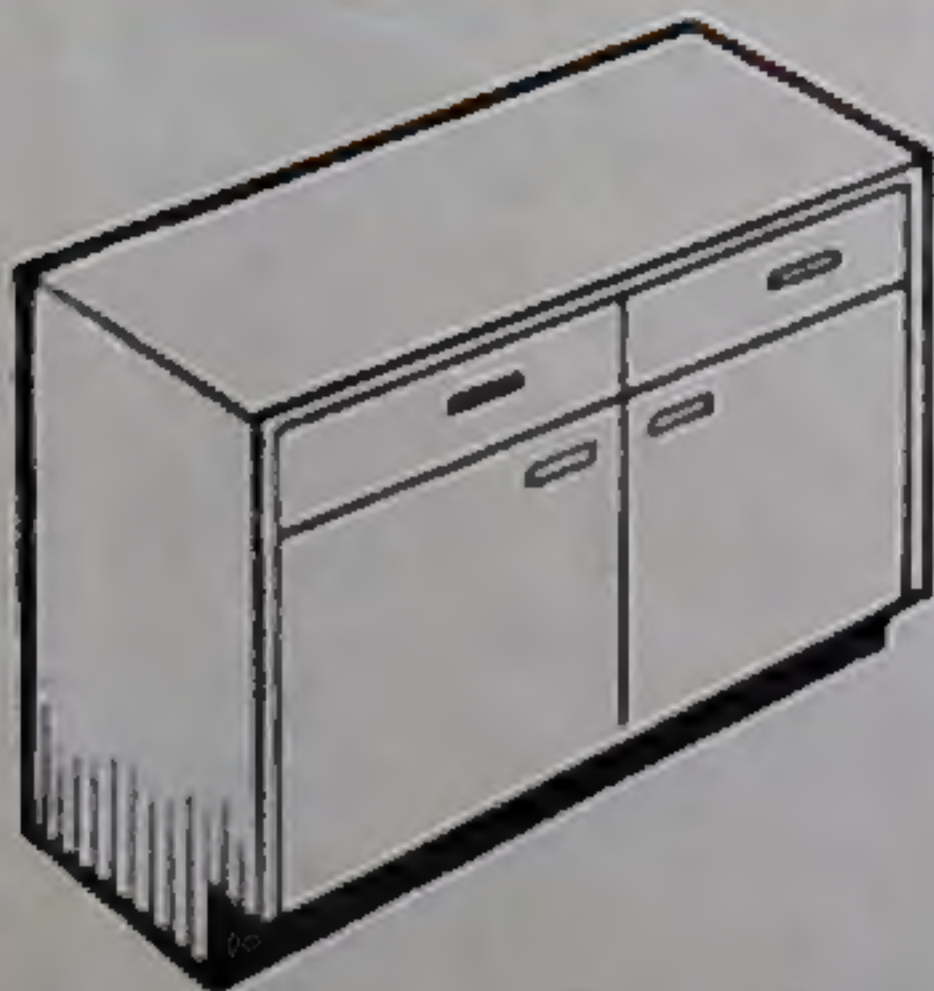
1



2



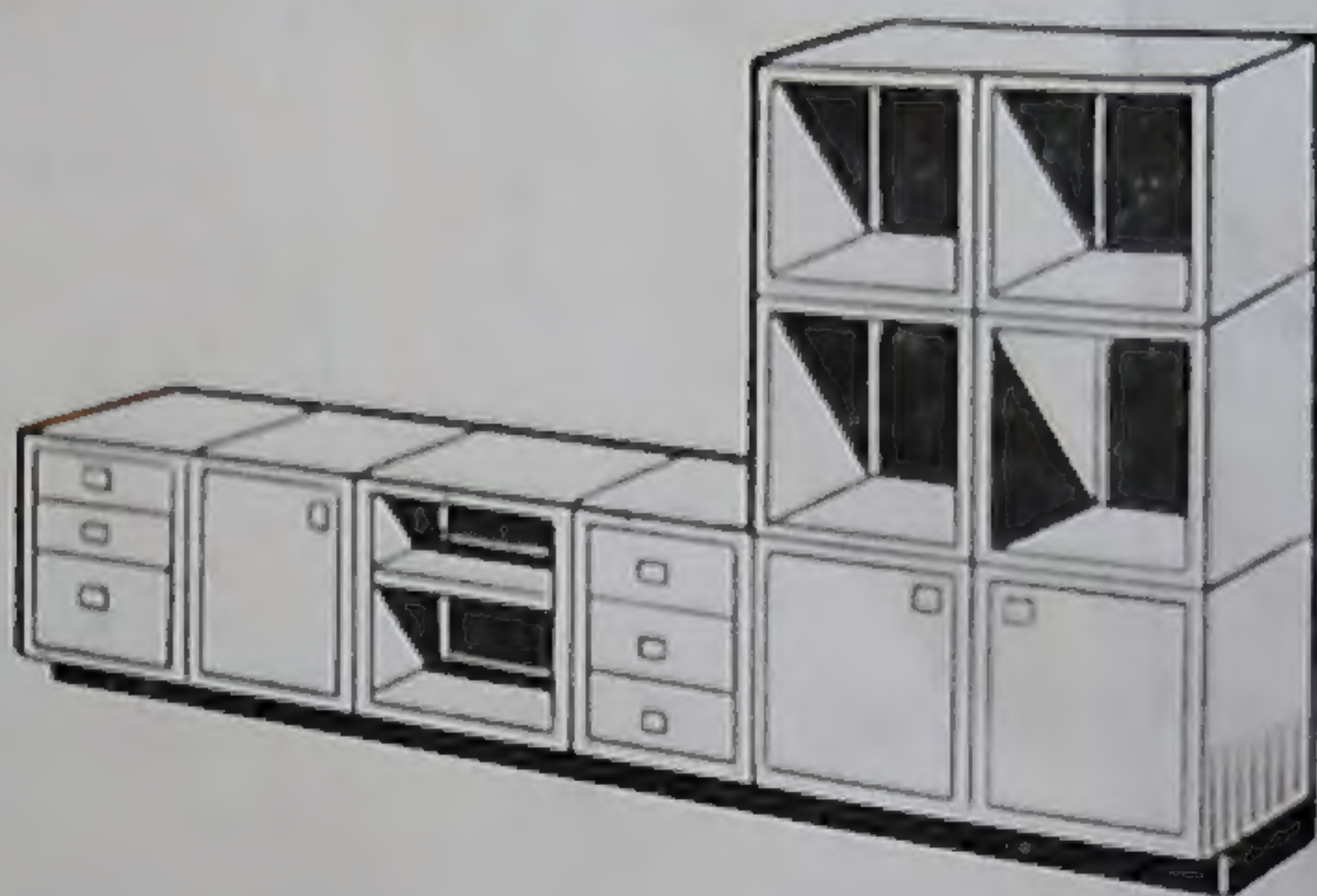
4



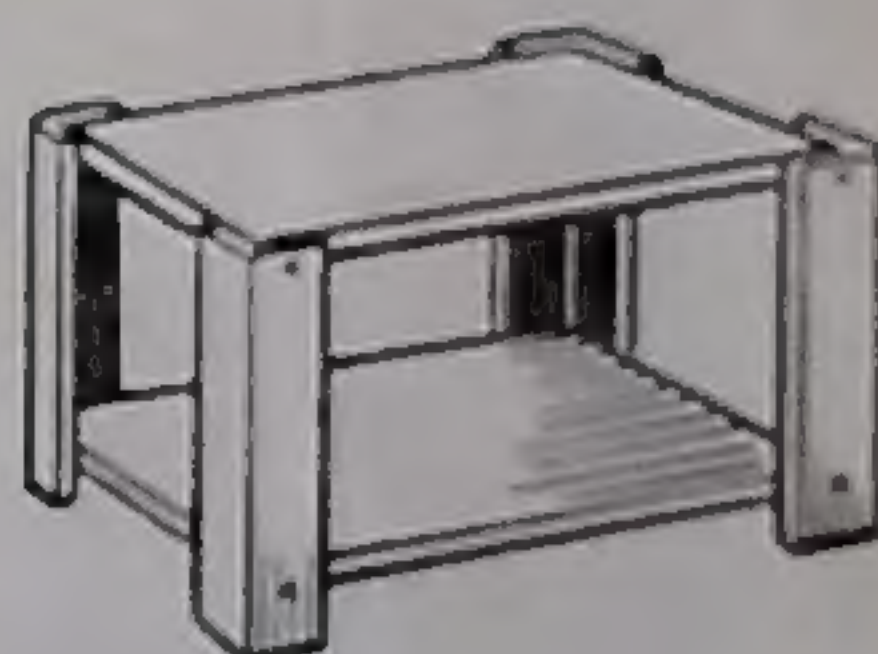
3

Бытовая мебель:

1 — буфет; 2 — платяной шкаф; 3 — кухонный стол с ящиками;
4 — комод;



5



6



7

5 — набор мебели; 6 — журнальный столик; 7 — кресло
для отдыха.

Б. А. Журавлёв

СТОЛЯРНОЕ ДЕЛО

Учебное пособие для 7 и 8 классов
вспомогательной школы

*Рекомендовано Главным учебно-методическим управлением
общего среднего образования
Госкомитета СССР по народному образованию*

2-е издание, доработанное

Москва «Просвещение» 1989

ББК 74.3
Ж91

Рецензенты

старший научный сотрудник НИИ дефектологии АПН СССР,
кандидат педагогических наук *С. Л. Мирский*;
учитель-методист 295-й вспомогательной школы Москвы *С. Г. Федосов*

Ж $\frac{4316022000-334}{103(03)-89}$ инф. письмо — 89, № 231

ISBN 5-09-001443-4

© Издательство «Просвещение», 1989

ПРЕДИСЛОВИЕ.

В VII—VIII классах вы будете закреплять полученные ранее знания, умения и навыки, осваивать новые операции. Очень важно научиться работать самостоятельно, с большой ответственностью относиться к порученному делу.

Навыки, полученные вами, необходимы при выполнении заказов на занятиях производительным трудом. На этих занятиях вы будете изготавливать различные изделия. Многие из них вы уже умеете делать, другие только научитесь изготавливать. Для школ, детских садов требуются инструменты и приспособления, лопатки, грабли, гимнастические палки, ручки для инвентаря, мольберты, простейшая мебель. Столярные изделия требуются предприятиям и учреждениям. Нужно помнить, что все изделия, изготовленные вами на занятиях производительным трудом, должны быть качественными, соответствовать образцам; работу нужно выполнять в установленный срок. Старайтесь работать быстро, но аккуратно. И никогда не забывайте о правилах безопасности труда, санитарной гигиены. Во всем этом залог успеха.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ В СТОЛЯРНОЙ МАСТЕРСКОЙ.

С правилами поведения в мастерской вы уже знакомы. Но давайте перед началом работы еще раз повторим некоторые положения этих правил.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Заниматься вы будете на классном участке, на своих рабочих местах — верстаках и на станочном оборудовании.

Во время занятий на классном участке вы должны внимательно слушать и запоминать объяснения учителя, следить за ответами товарищей, изучать новый материал, составлять планы работы и технологические карты, читать чертежи, вести дневник и тетрадь по труду. После проработки темы вам надо будет рассказать учителю, как и каким инструментом выполнять работу, описать последовательность операций, показать отдельные приемы, т. е. на этом участке вы изучаете технико-технологические сведения и готовитесь к практической работе.

Вот несколько советов, которые помогут вам правильно работать с учебным пособием:

1. Регулярно повторяйте ранее пройденный материал.
2. Выслушав объяснения учителя, внимательно прочитайте текст, рассмотрите и изучите рисунки и чертежи. И только после этого можно обращаться за помощью к педагогу, если что-то непонятно.
3. Делайте записи в тетради по проработанной теме, выясняйте значение всех новых слов.
4. После того как работа выполнена, ответьте на контрольные вопросы.

На участке верстаков вы будете отрабатывать приемы работы, обрабатывать древесину различными инструментами, соединять детали в изделия, учиться пользоваться всевозмож-

ными приспособлениями. При этом очень важно правильно организовать свою работу, исключить все ненужные потери времени, экономно использовать материалы.

К работе на механическом участке надо относиться ответственно. Необходимо строго соблюдать инструкции о правилах работы на сверлильном, заточном, токарном станках.

За время обучения вы освоите многие операции, выполняемые на этом оборудовании, узнаете особенности устройства и эксплуатации станков. Это необходимо для вашей дальнейшей работы в сфере материального производства.

Запомните!

Учебник надо беречь, аккуратно с ним обращаться. Ведь по нему вы будете готовиться к выпускным экзаменам. Новую книгу лучше всего сразу же обернуть самоклеящейся прозрачной пленкой и слегка прогладить утюгом. Это защитит учебник от грязи, продлит ему жизнь.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА.

Организация работы в мастерской. Правила организации труда и поведения в мастерской можно разделить на три части: 1-я — что необходимо сделать до начала работы, 2-я — как надо себя вести во время выполнения задания, 3-я — как правильно закончить работу. В такой последовательности и будем их изучать.

До начала работы необходимо:

1. Внимательно выслушать объяснение учителя, ответы товарищей.
2. Изучить новый материал и правила безопасности труда. Продумать предстоящее задание.
3. Подобрать необходимые для работы материалы, заготовки, инструменты и приспособления.
4. Разложить материалы, заготовки и инструменты на рабочем месте в строго определенном порядке.

Во время работы следует:

1. Строго соблюдать правила безопасности труда.

2. Поддерживать образцовый порядок на рабочем месте.
3. Пользоваться только исправными и правильно заточенными инструментами и отлаженными приспособлениями.
4. Бережно относиться к материалам, инструментам, оборудованию.

Вот еще несколько рекомендаций по организации труда: не загромождайте рабочее место; кладите ближе к себе те инструменты, которыми приходится пользоваться чаще; контрольно-измерительные инструменты размещайте отдельно; регулярно очищайте рабочее место от опилок и стружки; смазывайте трущиеся детали станков машинным маслом; не работайте на лотке верстака, пользуйтесь подкладной доской.

По окончании работы нужно:

1. Убрать материалы, заготовки, изделия, инструменты в специально отведенные для них места.
2. Осторожно снести с рабочего места опилки и стружки.
3. Собрать с пола обрезки и положить их в ящик.
4. Сдать рабочее место дежурному.

Правила безопасности труда в мастерской. Перед началом любой работы вы должны ознакомиться с правилами безопасности труда и строго соблюдать их. Учитель будет постоянно повторять с вами инструкции, рассказывать о новых требованиях. Но вы должны очень хорошо помнить основные положения. Вот они:

1. Учащиеся обязаны знать, строго и точно выполнять все правила и инструкции по безопасности труда и санитарной гигиене.

2. Нельзя допускать загромождения рабочих мест и проходов заготовками, деталями и отходами.

3. Инструменты нужно хранить в шкафах, в специальных инструментальных ящиках.

4. Работать можно только исправными и правильно заточенными инструментами, пользоваться ими по прямому назначению.

Ручки молотков, стамесок, отверток, пил должны быть изготовлены из твердых и прочных пород древесины, гладко зачищены и прочно соединены с рабочей частью инструмента.

Пилы должны быть без трещин и поломанных зубьев, правильно разведены и заточены.

Строгальный инструмент должен иметь гладкие колодки с закругленными углами, остро заточенные и прочно крепящиеся ножи.

5. Нельзя поднимать доски и бруски выше уровня крышки верстака.

6. При работах, связанных с образованием пыли и опилок, необходимо применять защитные очки.

Вопросы.

1. Чем занимаются на классном участке мастерской?
2. Как нужно обращаться с учебником?
3. Что необходимо сделать до начала практической работы?
4. Какие правила нужно выполнять во время работы?
5. Что нужно сделать, закончив работу?
6. Какие правила безопасности необходимо выполнять в мастерской?

2. УГЛОВОЕ КОНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ БРУСКОВ НА УС.

СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ.

Существует много способов соединения деталей. С некоторыми из них вы уже хорошо знакомы. Например, детали рамки, состоящей из четырех брусков, соединяют между собой шипами и проушинами. Это соединение УК-1 — угловое концевое соединение на шип открытый сквозной одинарный. Соединить детали между собой можно и другими способами: угловым концевым

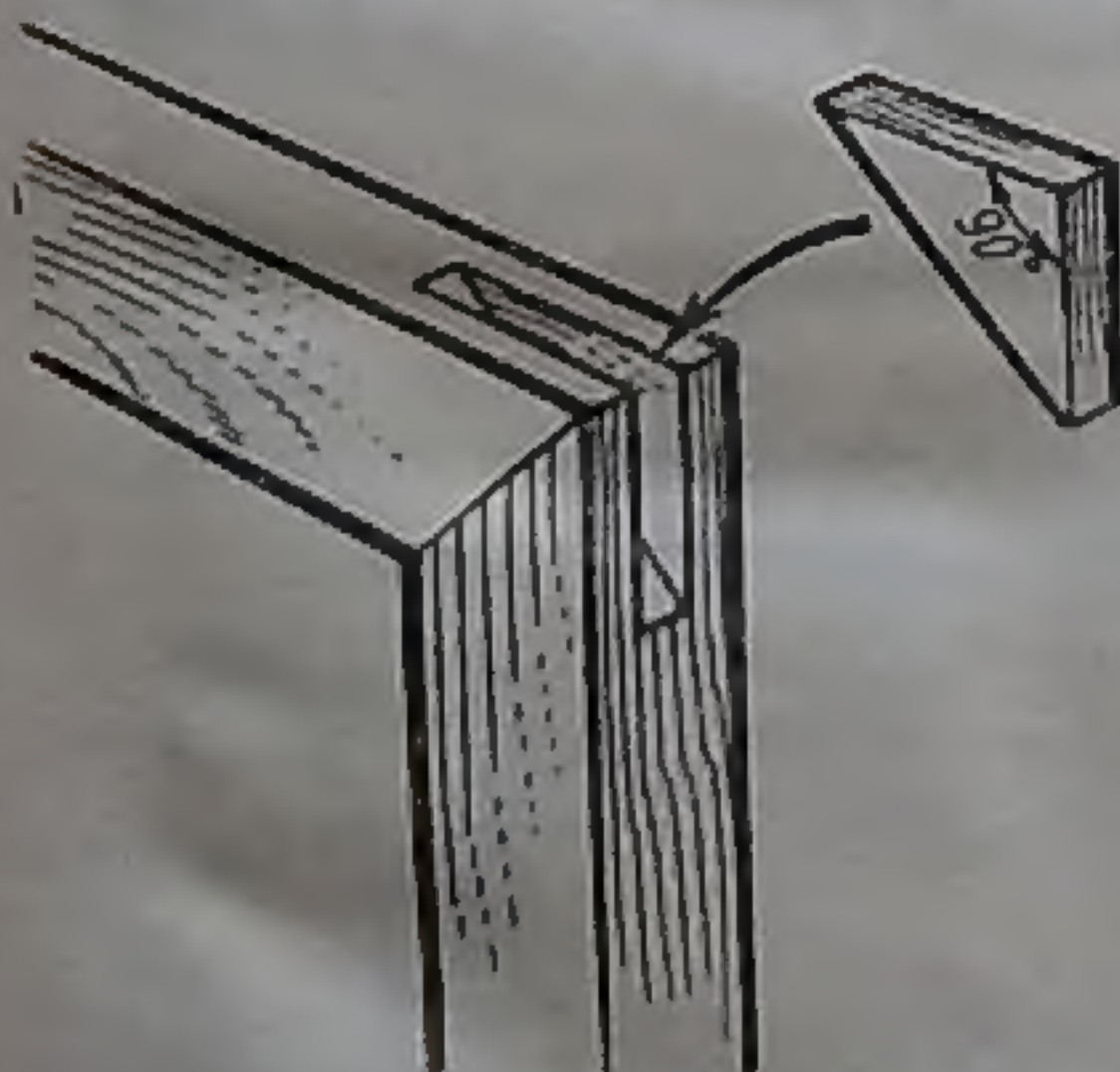


Рис. 1. Соединение на ус со вставным плоским сквозным шпипом.

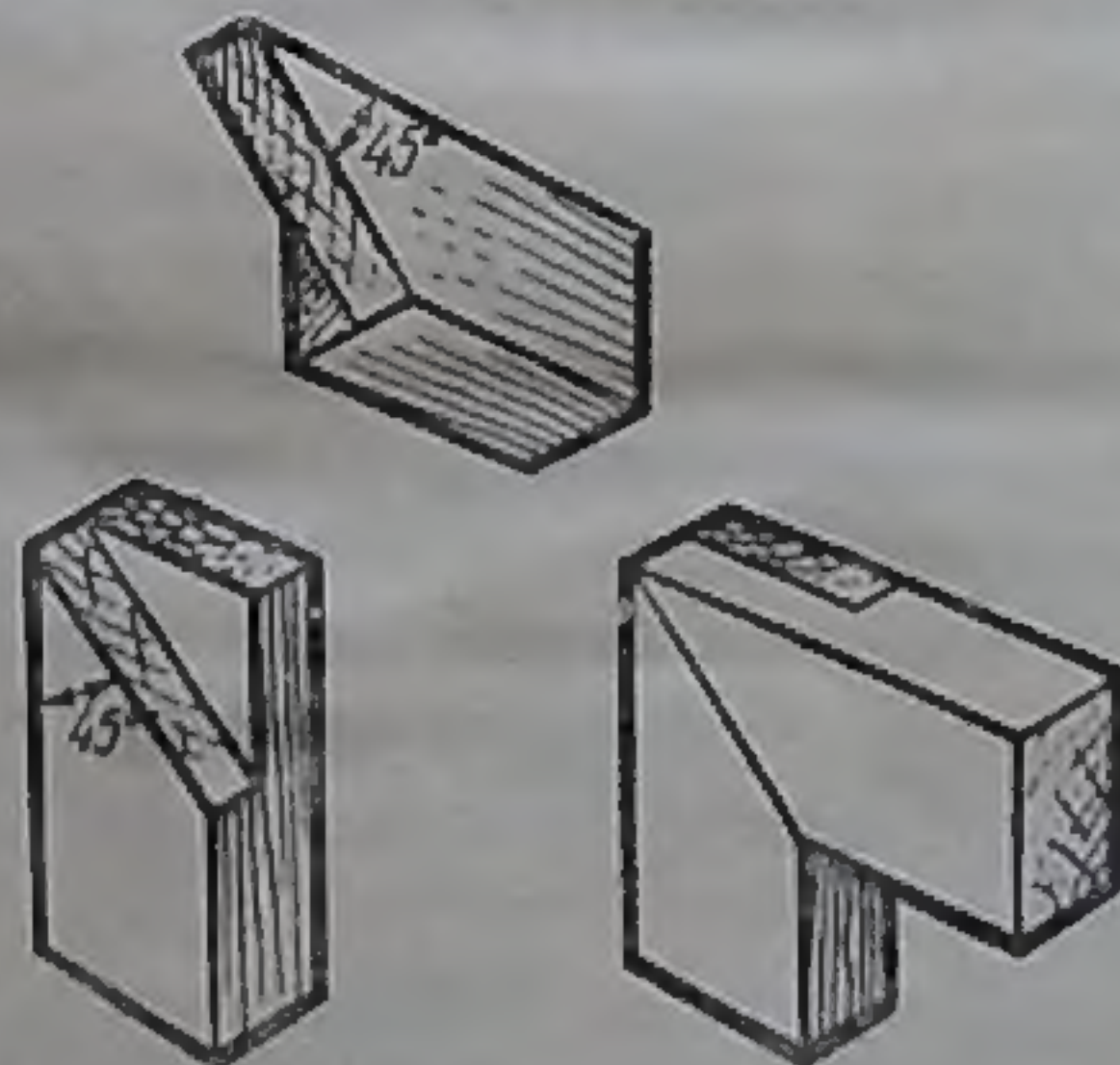


Рис. 2. Соединение на ус шпипом.

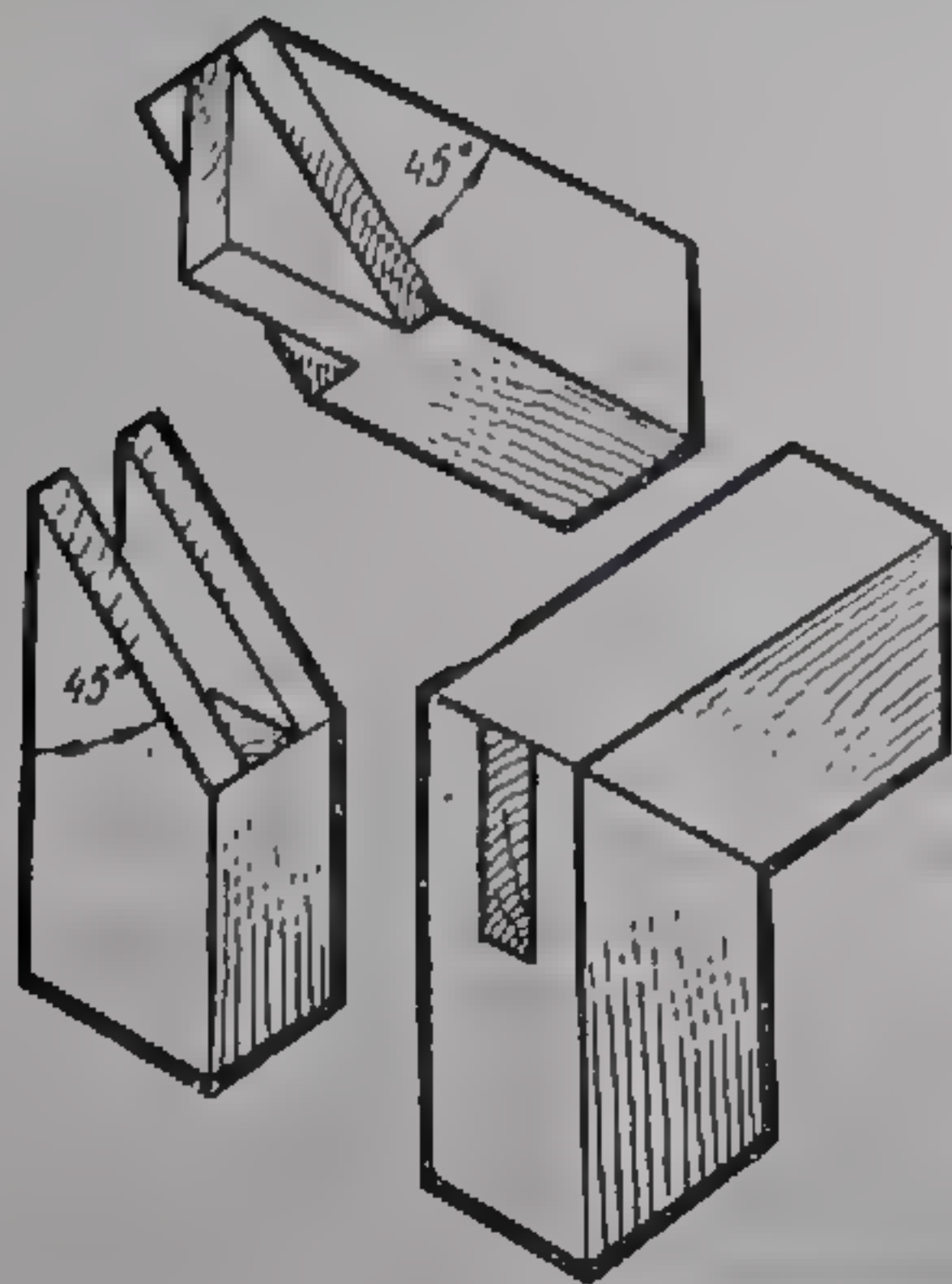


Рис. 3. Соединение на ус и шип открытый сквозной одинарный.

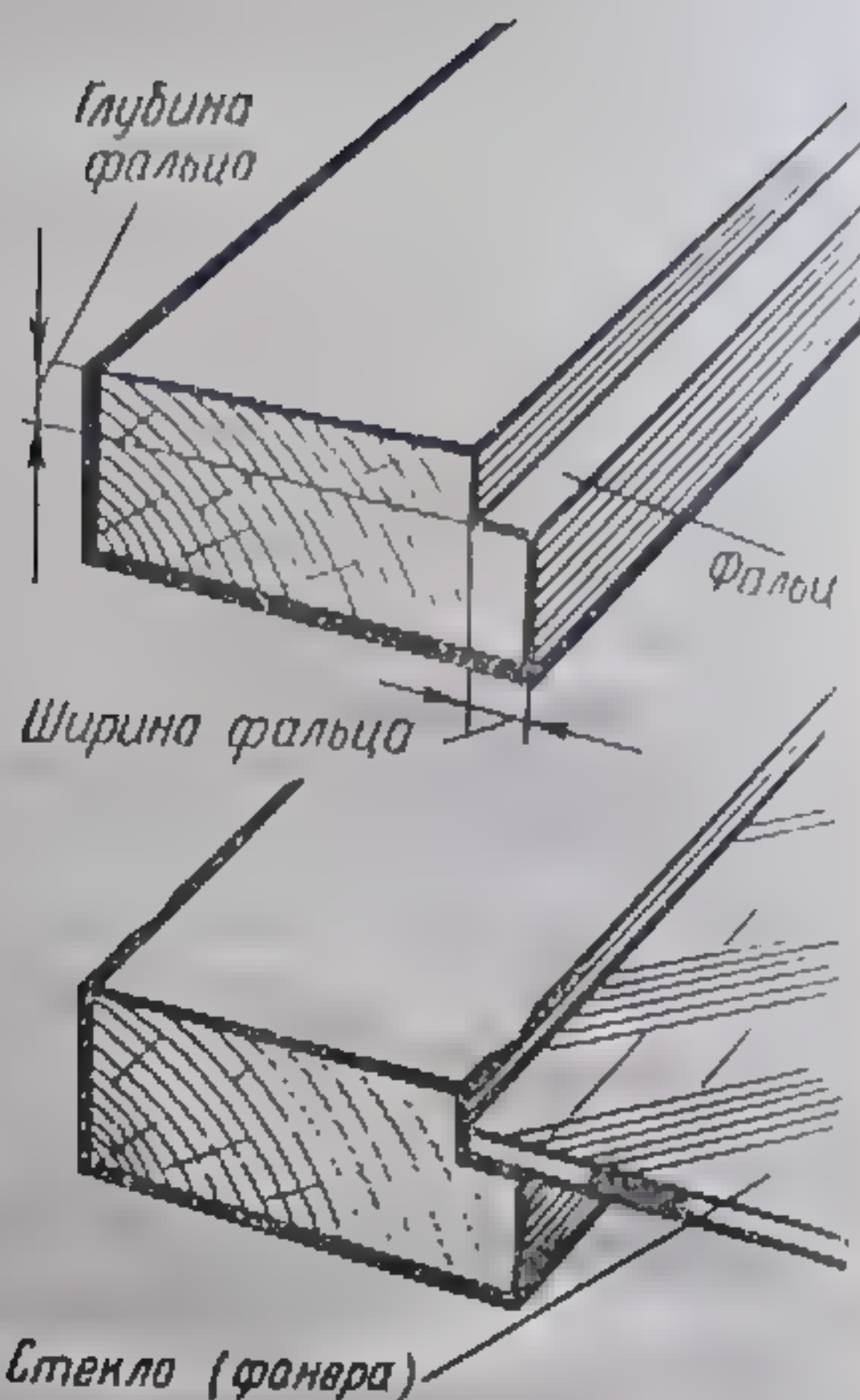


Рис. 4. Брусок с фальцем.

соединением на ус со вставным плоским сквозным шипом — УК-11 (рис. 1), не основным соединением на ус вполдерева (рис. 2), не основным соединением на ус и шип открытый сквозной одинарный (рис. 3).

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СТРОГАНИЯ ФАЛЬЦА И ШПУНТА.

Рамки, в которые вставляют картины или портреты под стеклом, изготавливают с углублениями в кромках (рис. 4). Это углубление называется фальцем. Если рамка сделана с фальцем, то стекло не выступает над плоскостями брусков, надежно закреплено, а само изделие получается красивым.

Фальц в брусках выстругивают фальцгобелем (рис. 5) или зензубелем (рис. 6). Это, как и рубанок, — строгальные инструменты, но лезвие у них расположено не сверху колодки, а сбоку.

С помощью фальцгобеля можно выстрогать фальц лишь определенного размера. Ширина фальца определяется шириной ножа (см. рис. 5), а глубина — расстоянием от подошвы инстру-

мента до поверхности детали. Так как подошва фальцгобели ступенчатая, то можно получить столько размеров (глубины), сколько ступеней имеет подошва (в нашем случае два варианта). Изготавливаются фальцгобели с различными размерами ножа, поэтому под определенный фальц надо подбирать соответствующий инструмент. Детали при выборе фальца фальцгобелем не размечают.

Зензубелем можно выстрогать фальц любого размера, так как у этого инструмента нет ограничений. Зензубелем работать намного труднее, чем фальцгобелем, так как перед строганием надо размечать брусок рейсмусом, то есть определить размеры фальца. Кроме того, выбирать фальц зензубелем следует очень аккуратно, постоянно контролируя работу, чтобы не испортить изделия.

Иногда в деталях требуется выстрогать канавку — шпунт. Выполняют эту операцию с помощью специального инструмен-

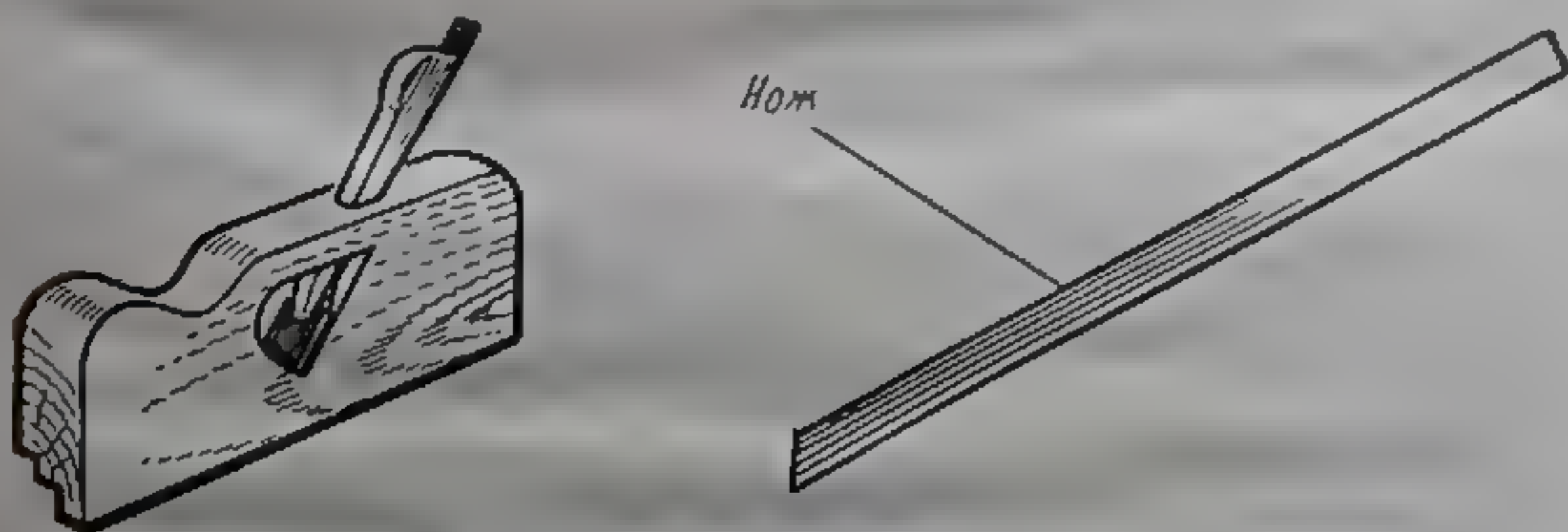


Рис. 5. Фальцгобель.

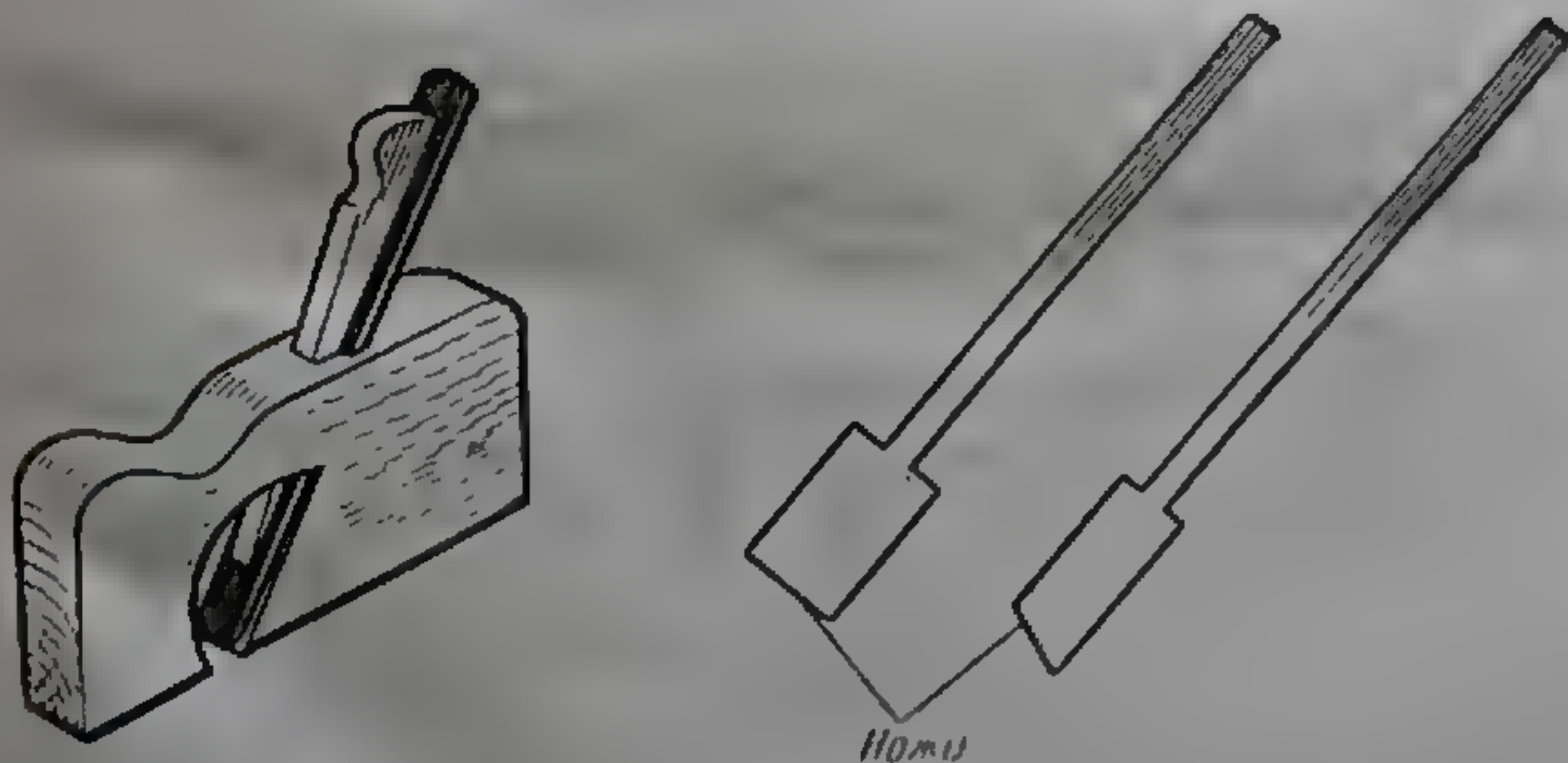


Рис. 6. Зензубель.

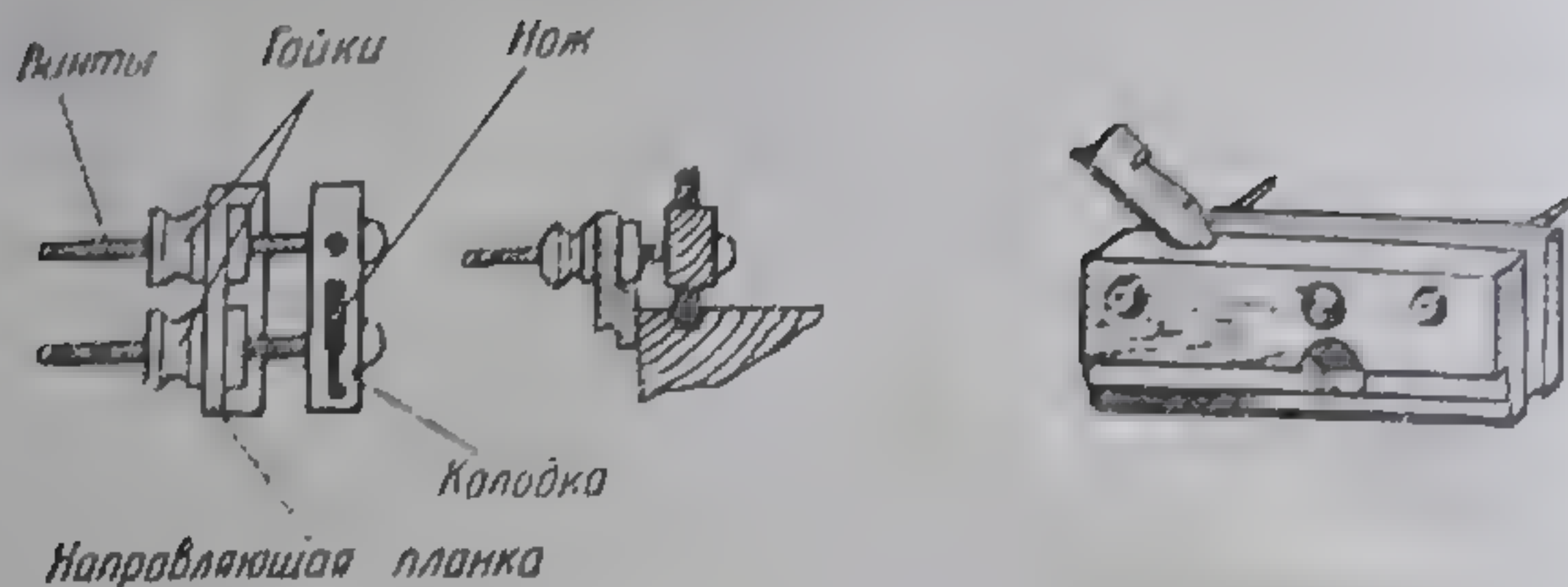


Рис. 7. Деревянный шпунтубель.

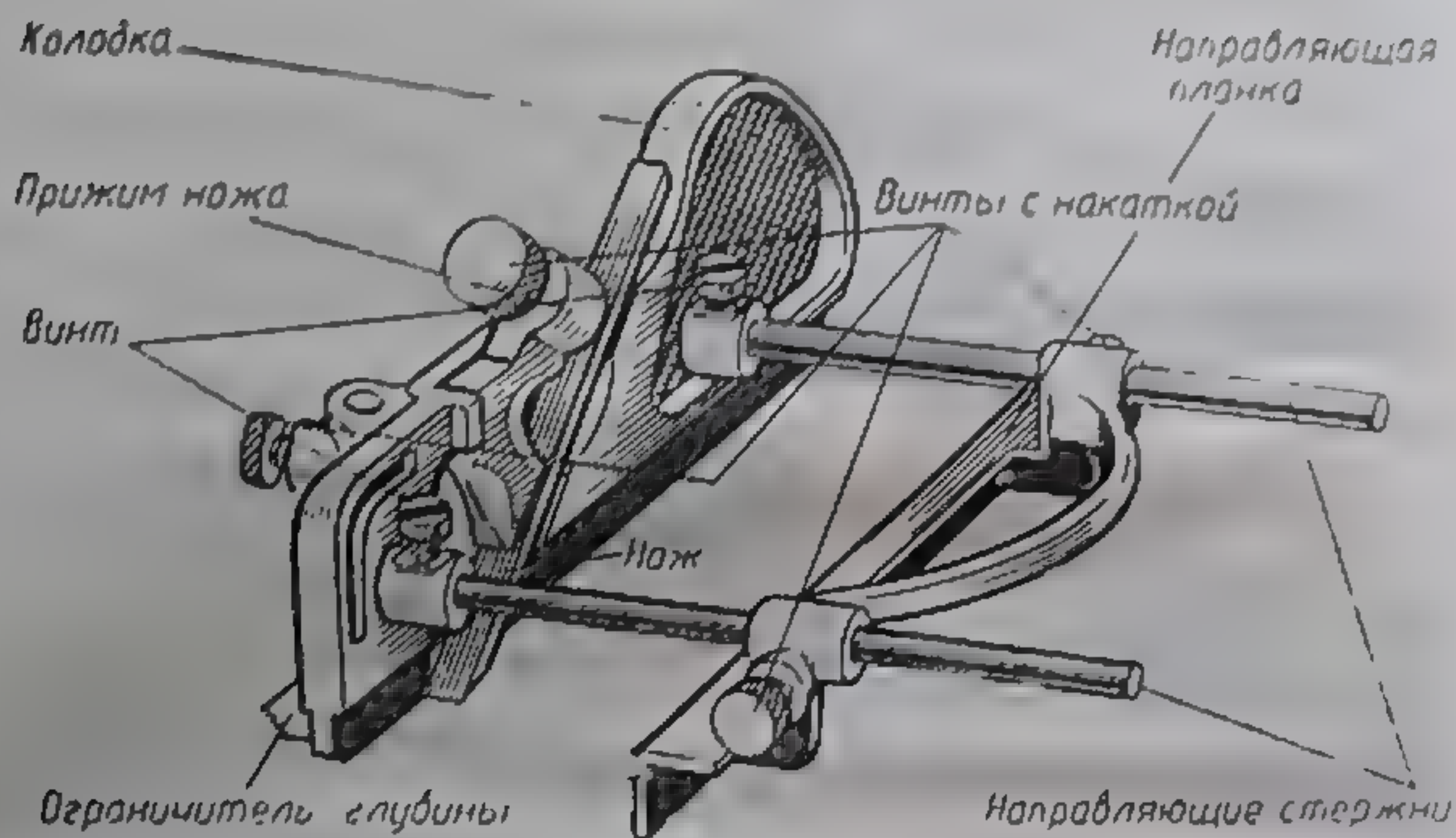


Рис. 8. Металлический шпунтубель.

та — шпунтубеля. Глубину и ширину шпунта можно регулировать. А устройство инструмента позволяет выбирать шпунт на любом расстоянии от боковой стенки детали.

Шпунтубели бывают деревянные и металлические. У деревянного шпунтубеля (рис. 7) все основные части сделаны из дерева, а у металлического шпунтубеля (рис. 8) — из металла. У металлического шпунтубеля ножи различной ширины.

Зензубель, фальцгобель и шпунтубель подготавливают к работе и настраивают примерно так же, как и рубанок.

Запомните!

1. Фальцгобель, зензубель и шпунтубель при работе всегда прижимают к боковой поверхности детали.

2. При строгании колодка инструмента должна находиться вертикально. Ее положение контролируют по угольнику.

3. При обработке брусков с дефектами и сучками следует соблюдать особую осторожность.

З а д а н и я.

1. Разберите и соберите фальцгобель.

2. Разберите и соберите зензубель.

3. Разберите и соберите шпунтубель.

4. Нарисуйте инструменты для строгания фальца и шпунта, подпишите их основные части.

5. Выстрогайте в бруске фальцы разного размера фальцгобелем и зензубелем.

6. Выстрогайте в бруске шпунт.

7. Расскажите, как надо подготавливать к работе фальцгобель, зензубель, шпунтубель.

8. Придумайте предложения со словами: соединение на ус, фальц, шпунт, фальцгобель, зензубель, шпунтубель.

В о п р о с ы.

1. Какие виды угловых соединений вам известны?

2. Какими инструментами строгают фальц?

3. Что такое шпунт? С помощью какого инструмента его можно сделать?

4. Как вы думаете, почему при строгании фальца на брусках с дефектами, сучками следует соблюдать особую осторожность?

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОРТРЕТНОЙ РАМКИ.

Любая рамка состоит из четырех брусков, образующих квадрат или прямоугольник. На этих занятиях вы сделаете несколько рамок с фальцем, каждый раз по-новому соединяя бруски.

Рамка с фальцем, соединение брусков на ус со вставным шипом (рис. 9). План работы по изготовлению рамки следующий:

1. Подобрать и изготовить бруски нужных размеров.

2. Выстрогать фальц.

3. Разметить и спилить в стусле углы для соединения деталей на ус.

4. Собрать рамку и проверить плотность соединений, при необходимости подогнать места сопряжений.

5. Склеить рамку и сжать ее резинкой, шнуром, используя специальные детали (рис. 10).

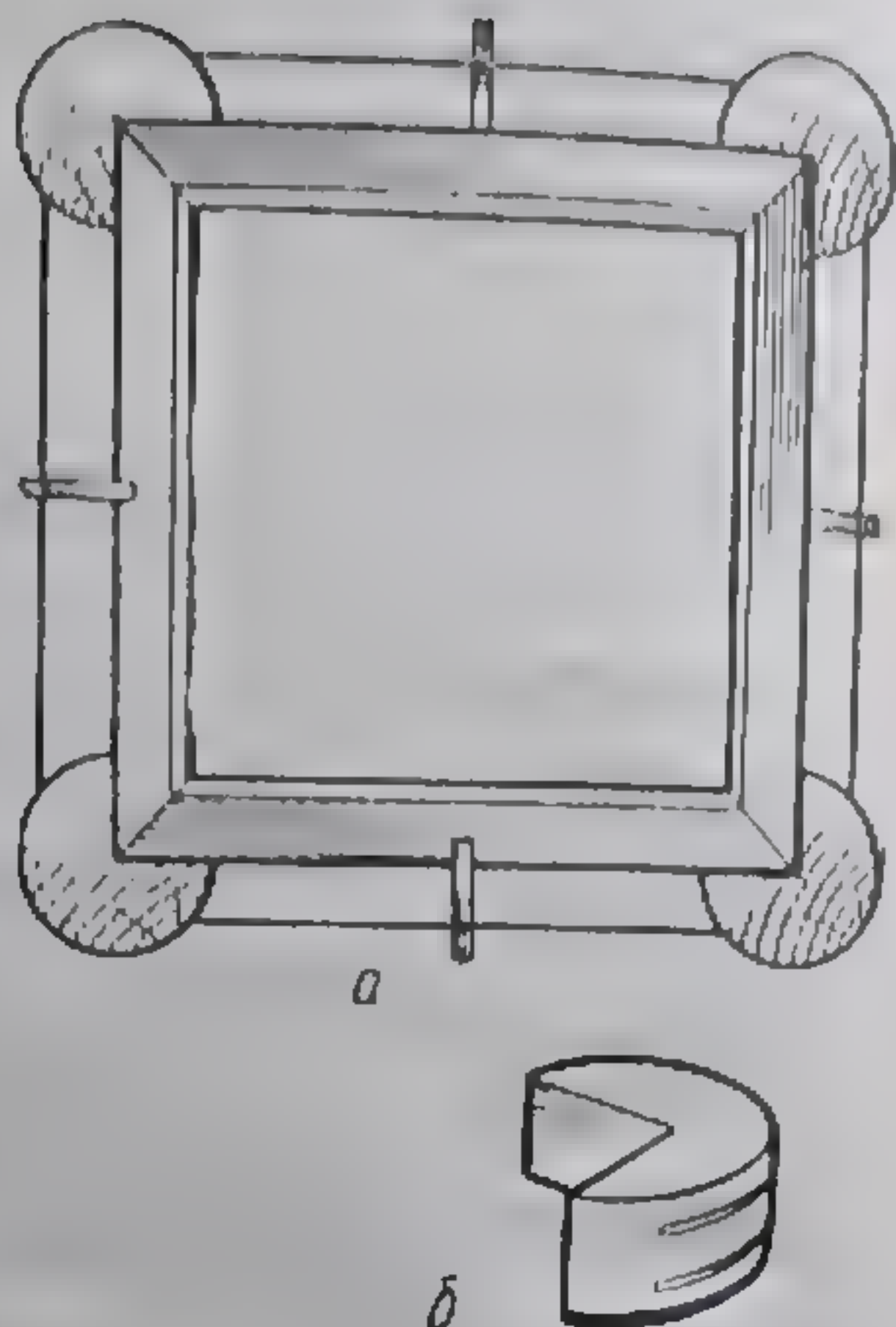
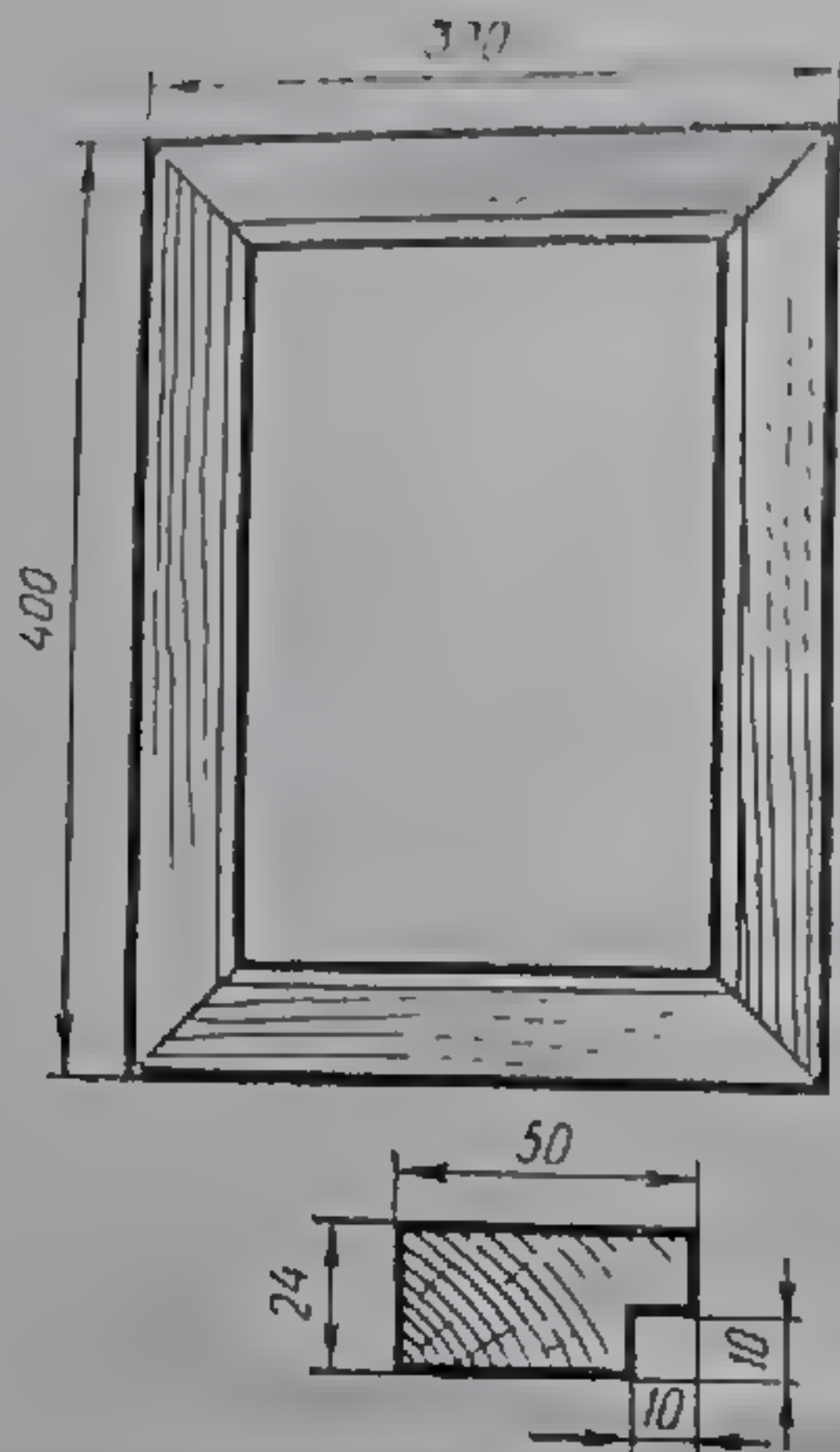


Рис. 9. Рамка с фальцем. Бруски соединены на ус со вставным шипом.

Рис. 10. Рамка, обтянутая шнуром (а), и деталь для ее сжатия (б).

6. После высыхания клея сделать по углам рамки пропилы для вставок (рис. 11). Удалить подпиленный материал.

7. Изготовить и вклеить вставные шипы (рис. 12).

8. После выдержки до высыхания клея застрогать и зачистить рамку, покрыть ее лаком или краской.

Вставные шипы можно изготовить из полоски фанеры, тонкой рейки. Пропилы делают пилой с толстым полотном.

Рамка с фальцем в одну треть, соединение деталей на шип открытый сквозной одинарный (рис. 13). Снять фальц в одну треть — значит удалить слой материала в $\frac{1}{3}$ толщины бруска на толщину щечки шипа. В остальном порядок изготовления рамки почти такой же, как и описанный выше. Вот план работы:

1. Изготовить бруски.
2. Разметить места соединений (рис. 14).
3. Запилить шипы (рис. 15).
4. Запилить проушины (рис. 16).
5. Выстрогать фальц.
6. Спилить щечки (рис. 17).

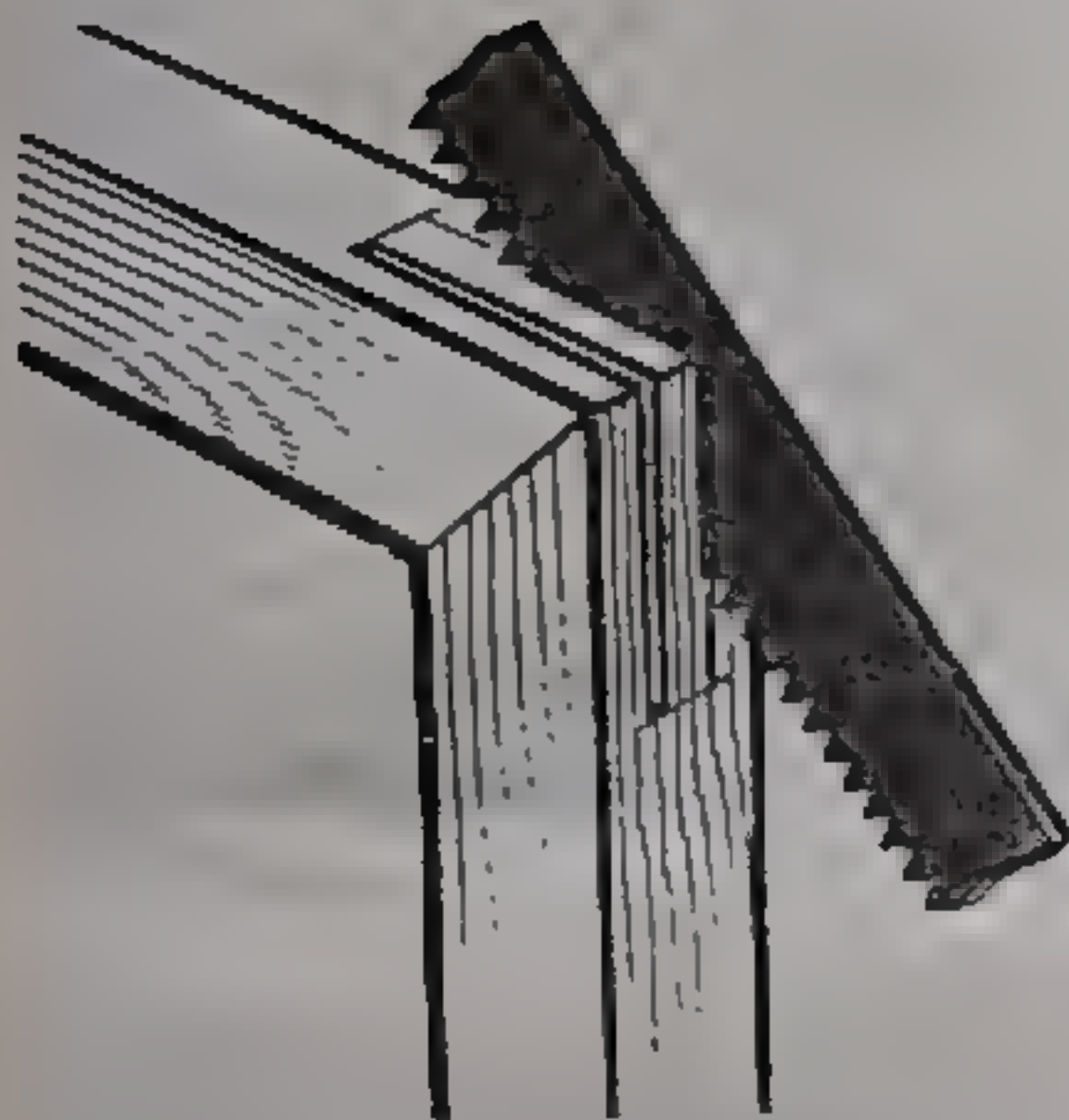


Рис. 11. Выполнение пропилов по углам рамки.

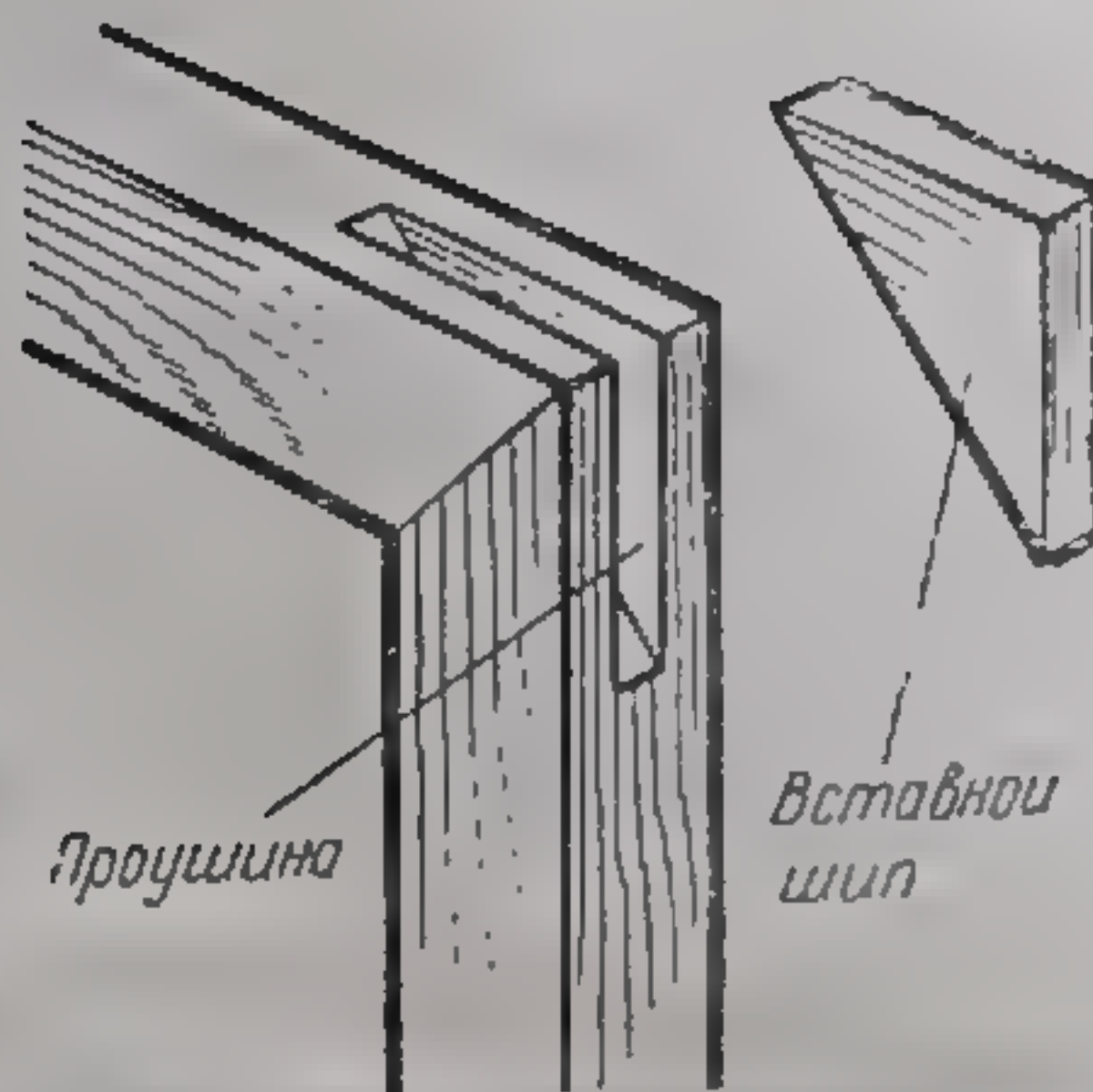


Рис. 12. Вставка шипа.

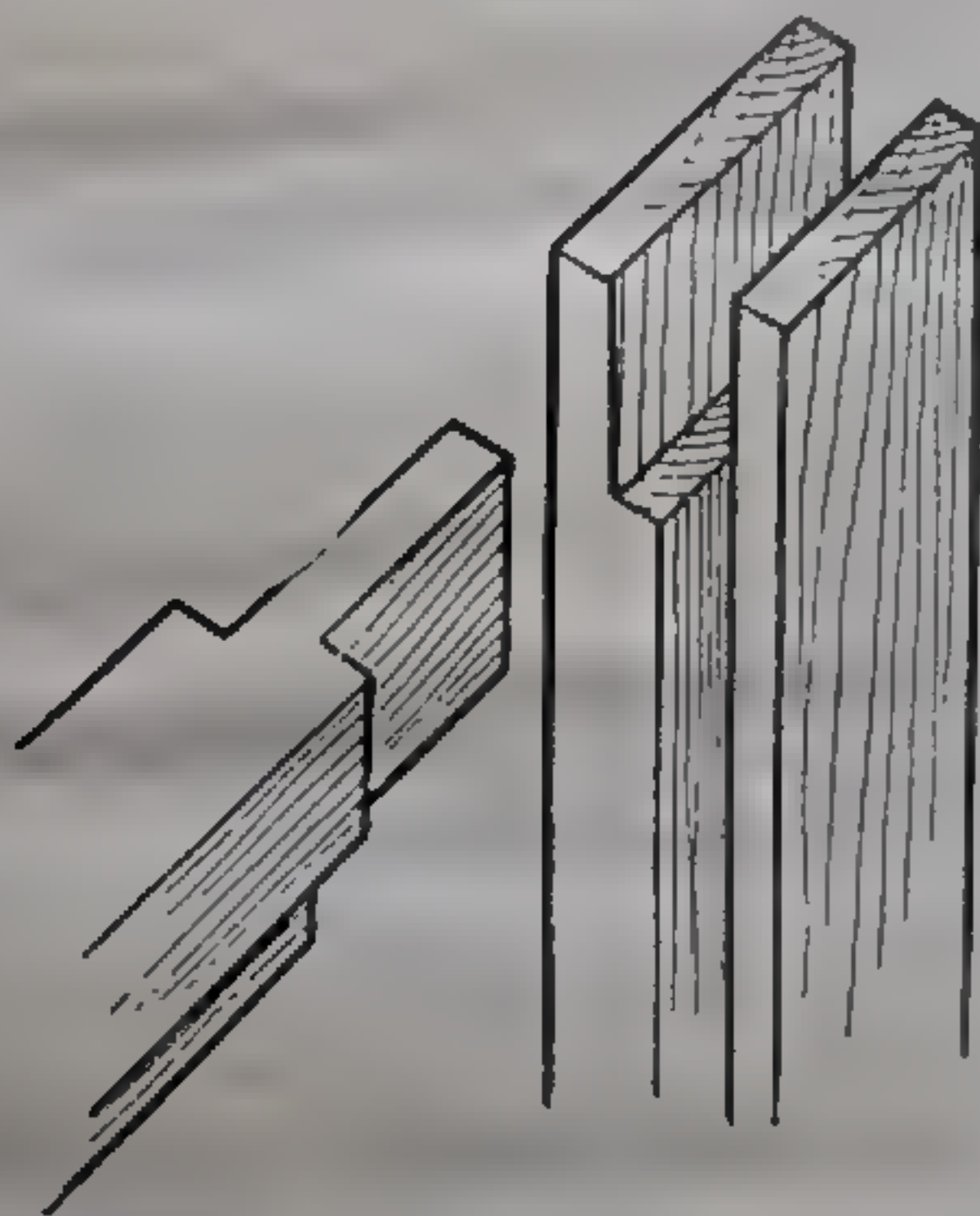
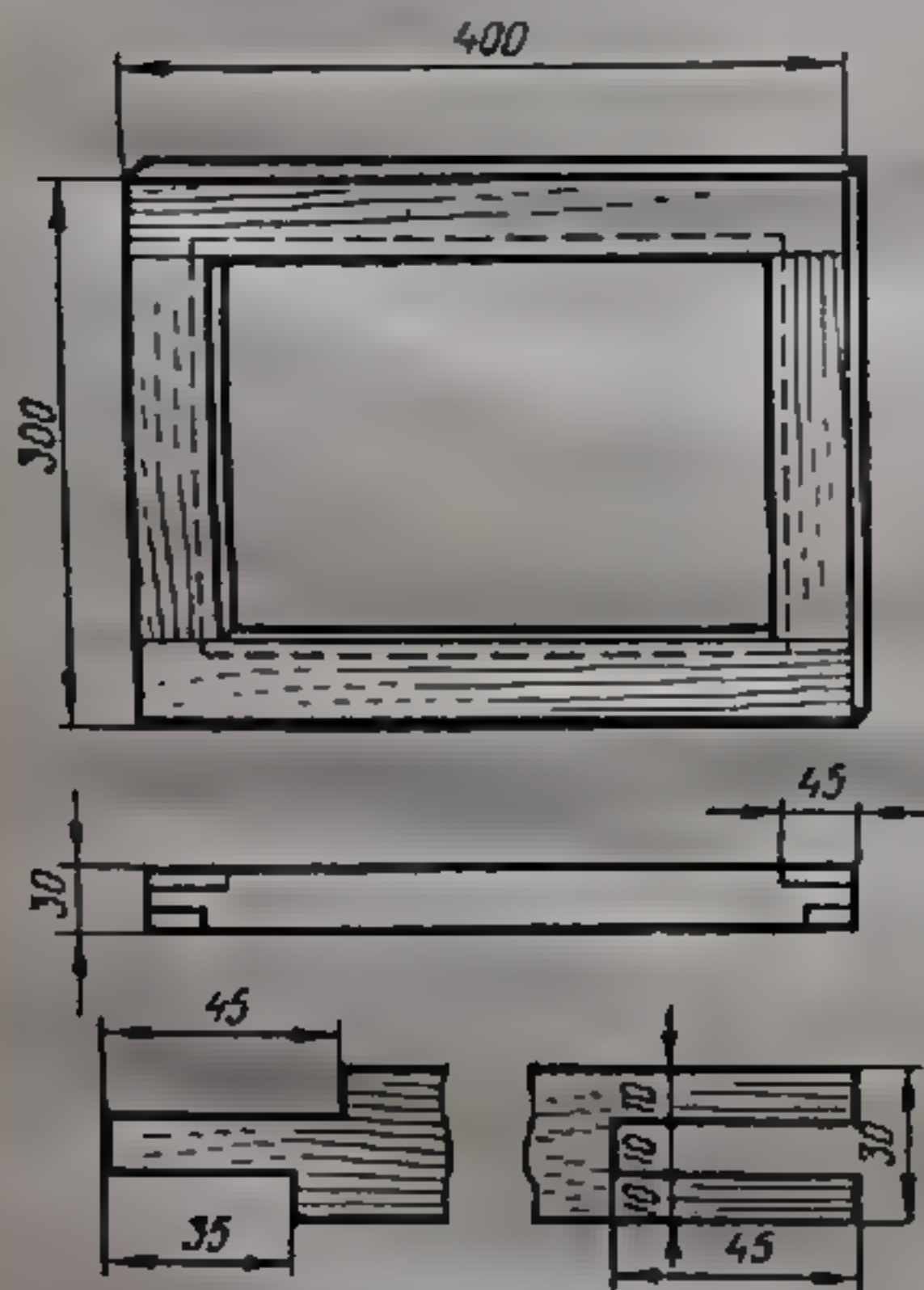


Рис. 13. Рамка с фальцем. Бруски соединены на шип открытый сквозной одинарный.

7. Выдолбить проушины.
8. Подогнать соединение.
9. Склеить рамку.
10. Застрогать рамку, зачистить ее поверхности и покрыть лаком или краской.

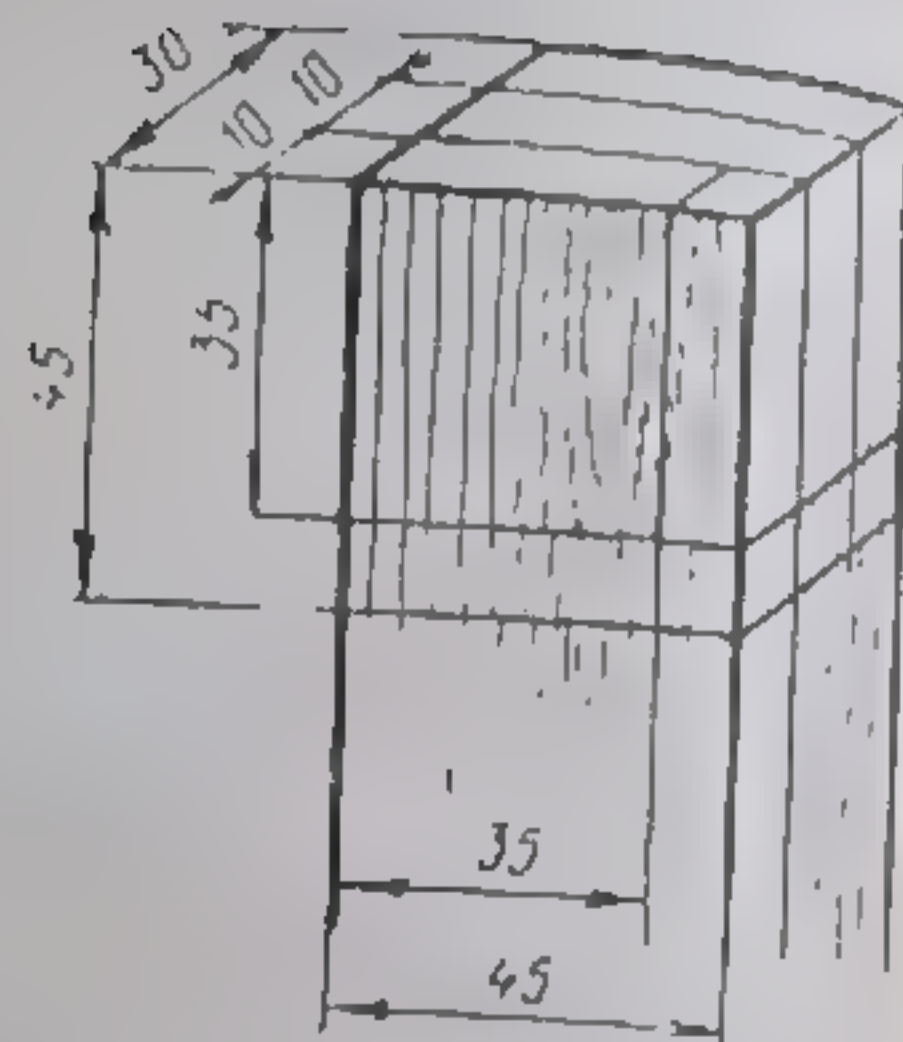
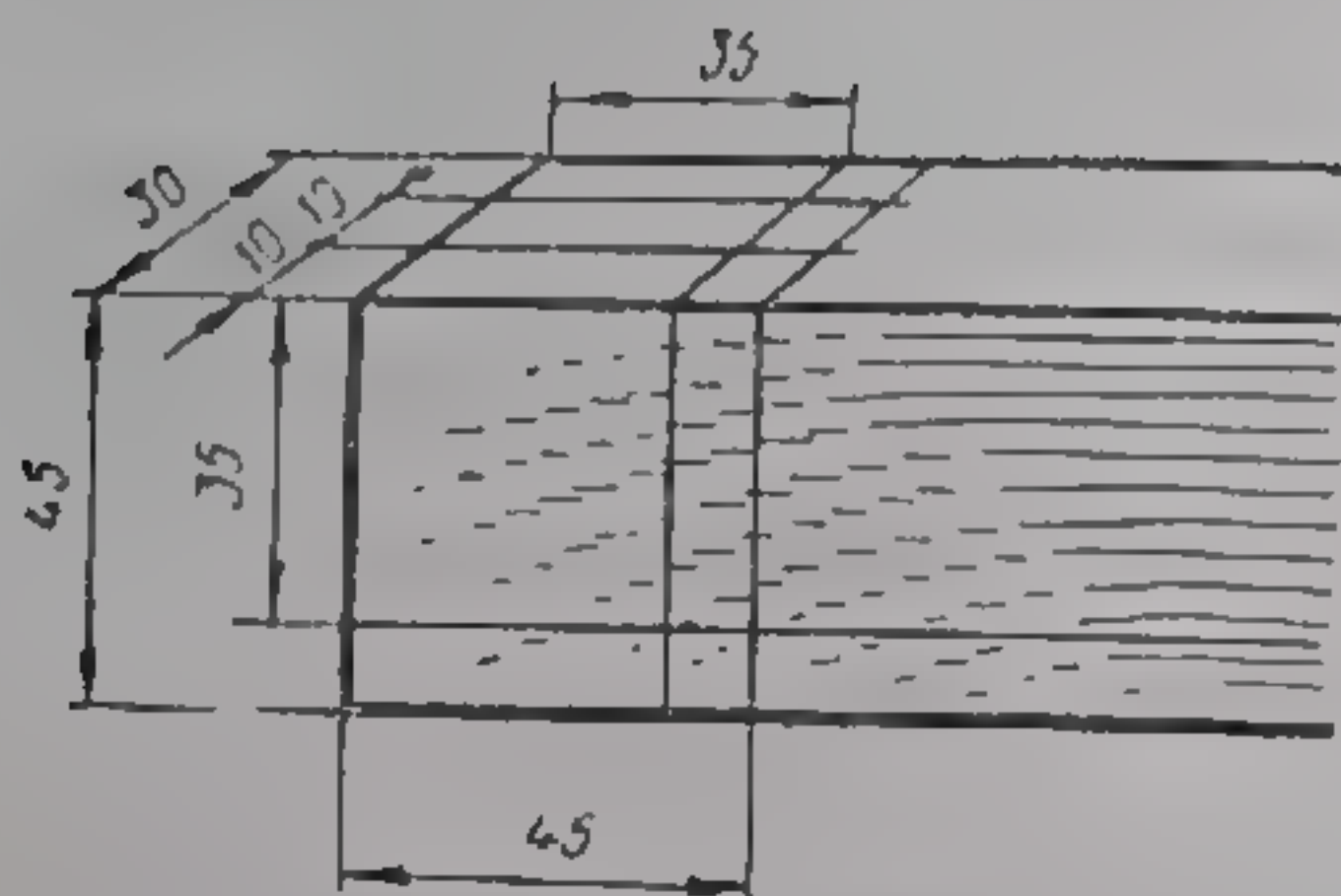


Рис. 14. Разметка соединения.

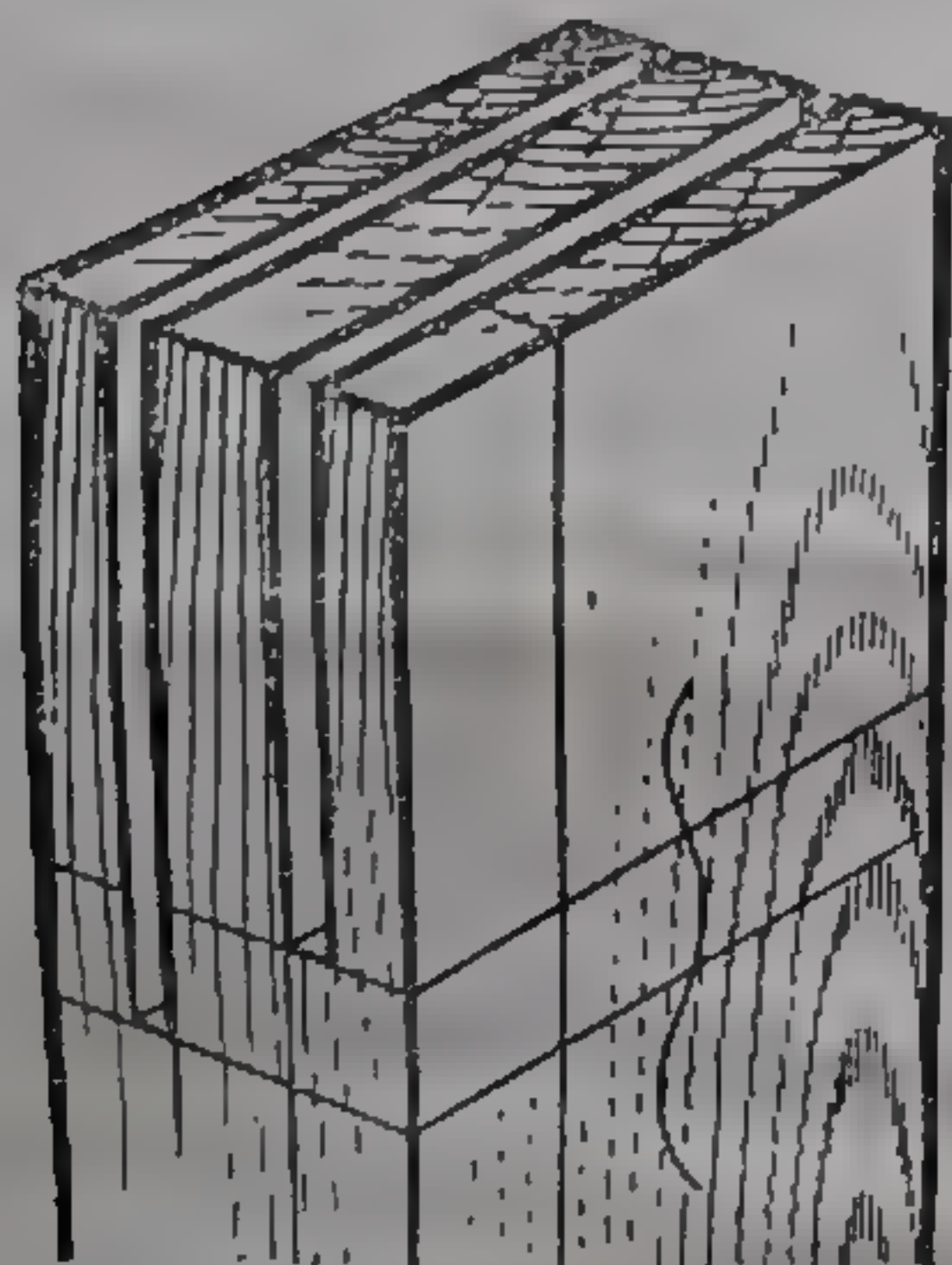


Рис. 15. Запиливание шипа у бруска, в котором будет фальц.

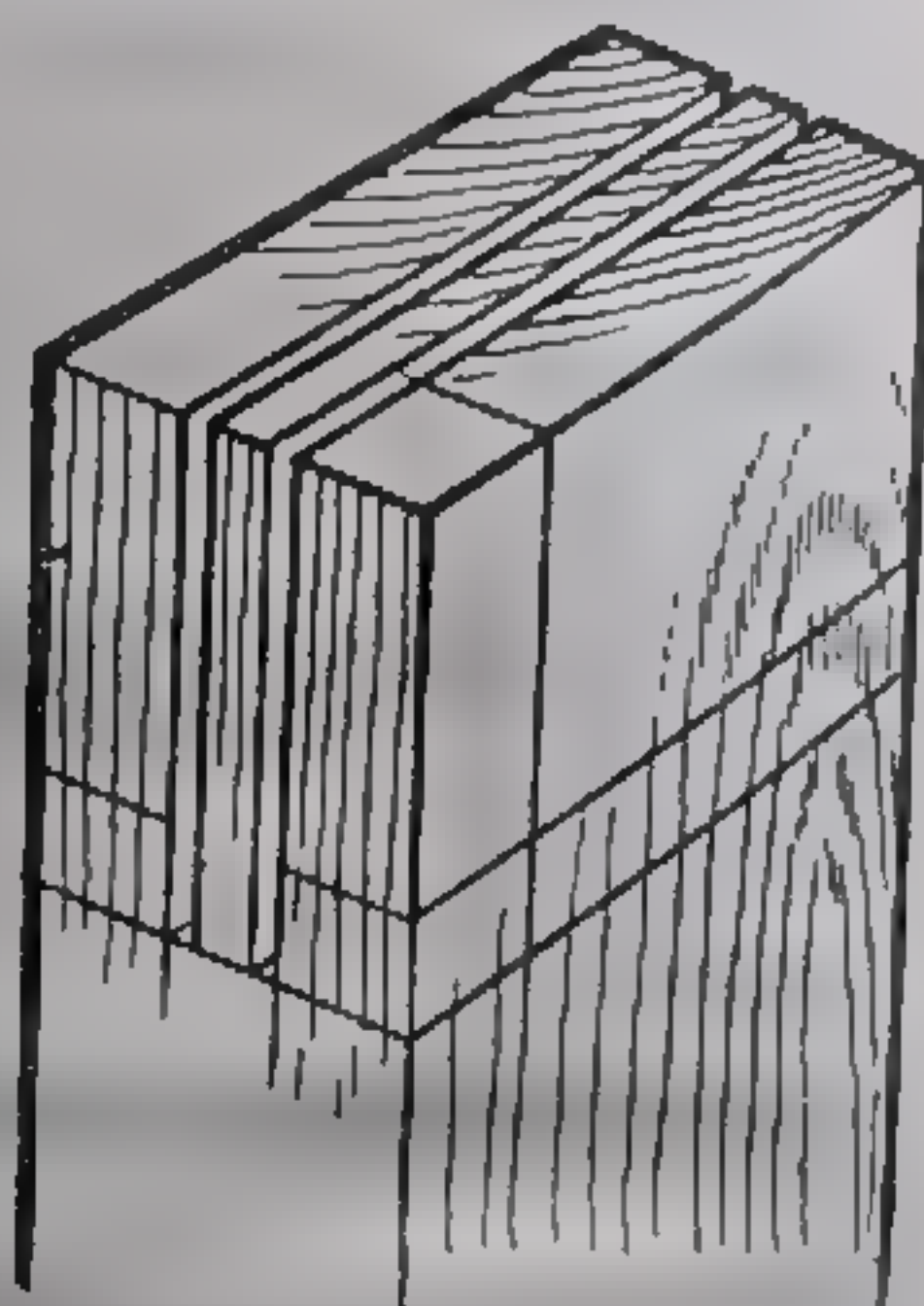


Рис. 16. Запиливание проушины у бруска, в котором будет фальц.

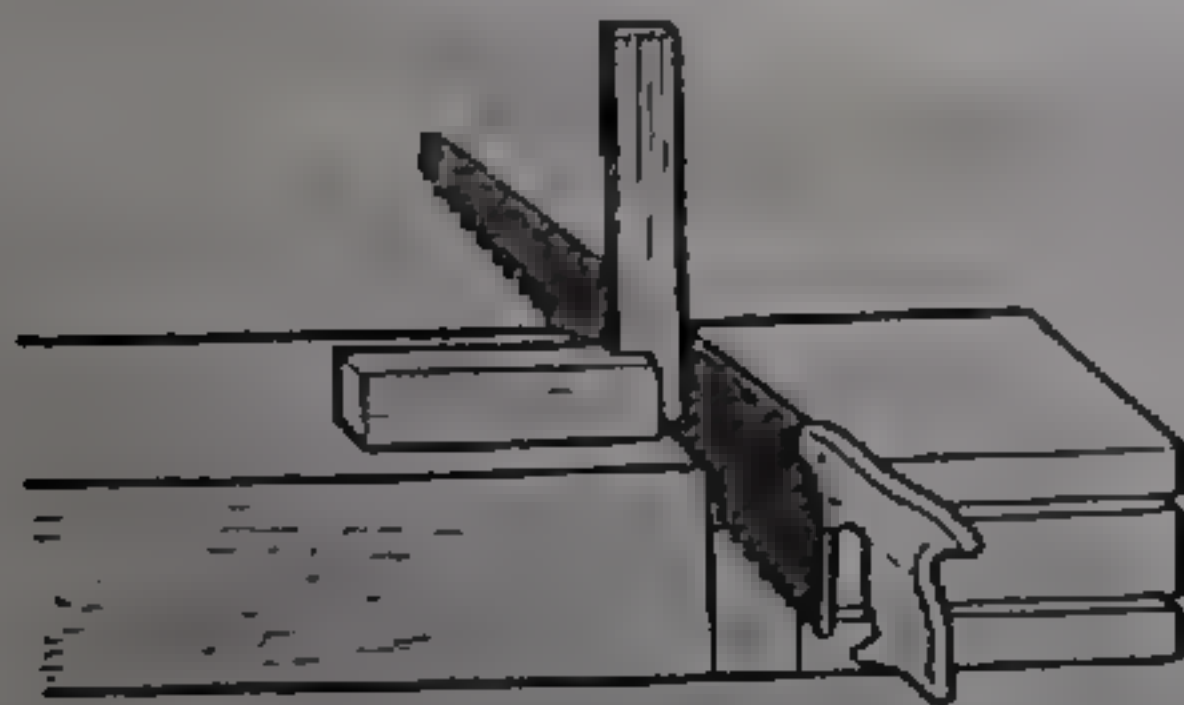


Рис. 17. Стыкование щечек у бруска, в котором будет фальц.

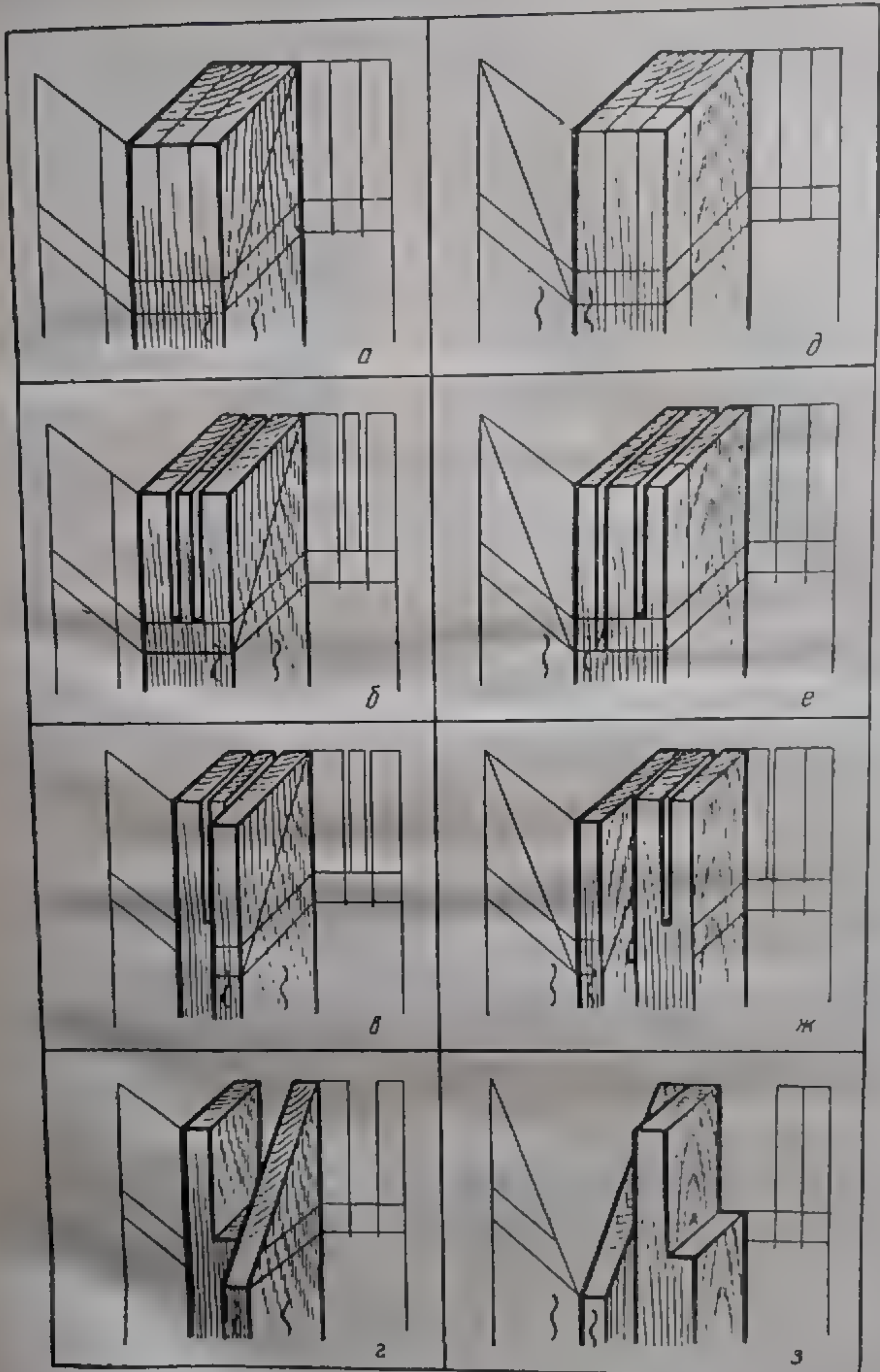


Рис. 18. Соединение брусков на ус с фальцем в две трети толщины бруска: а — размечена проушина; б — запилена проушина; в — выстроган фальц в бруске с проушиной; г — выдолблена проушина; д — размечен шип; е — запилен шип; ж — выстроган фальц в бруске с шипом; з — запилен шип

Рамка с фальцем в две трети, соединение деталей на ус одинарным шипом. Принцип изготовления рамки почти тот же, что и в предыдущей работе. Только фальц глубиной $\frac{2}{3}$ толщины бруска и соединение деталей несколько иное. Посмотрите на рисунок 18. Здесь показана технологическая последовательность изготовления мест соединения деталей. Слева и справа от основного вида приведены невидимые стороны брусков. Самостоятельно планируя по рисунку работу, выполните места соединений деталей и соберите рамку.

З а д а н и я.

1. Изготовьте рамку с различными фальцами по технологии, изложенной выше.
2. Расскажите, в какой последовательности вы изготавливали рамки с различным соединением брусков.

В о п р о с ы.

1. Что называется фальцем в две трети, одну треть?
2. Чем отличается соединение деталей на шип сквозной одинарный от соединения на ус одинарным шипом?

3. ЗАТАЧИВАНИЕ НОЖЕЙ СТРОГАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.

УСТРОЙСТВО НОЖА И УГОЛ ЕГО ЗАТОЧКИ.

В любом строгальном инструменте основным рабочим элементом является нож. Именно нож режет древесину, снимает стружку. Но, как вы знаете, во время работы лезвие ножа затупляется от соприкосновения со слоями древесины, сучками.

Чтобы рубанок легко и чисто строгал древесину, необходимо периодически проверять и затачивать его нож. Но чтобы правильно и качественно выполнить эту операцию, надо хорошо уяснить себе устройство ножа.

У ножа (рис. 19) различают переднюю и заднюю грани, лезвие, фаску. Передняя грань и фаска образуют угол заточки. Вообще чем меньше угол заточки, тем легче работать, лучше и быстрее снимается слой материала, меньше усилий затрачивается на строгание. Но если этот угол менее 30° , нож очень быстро тупится. Именно поэтому обычно принимают угол заточки ножа строгального инструмента равным 30° .

Фаска

Лезвие

Ри

Про

Если

(угол

(угол

Да

Дл

менты

чила.

тестве

искусс

Инстр

же аб

сплаво

нии, п

Не

и тупо

2 За

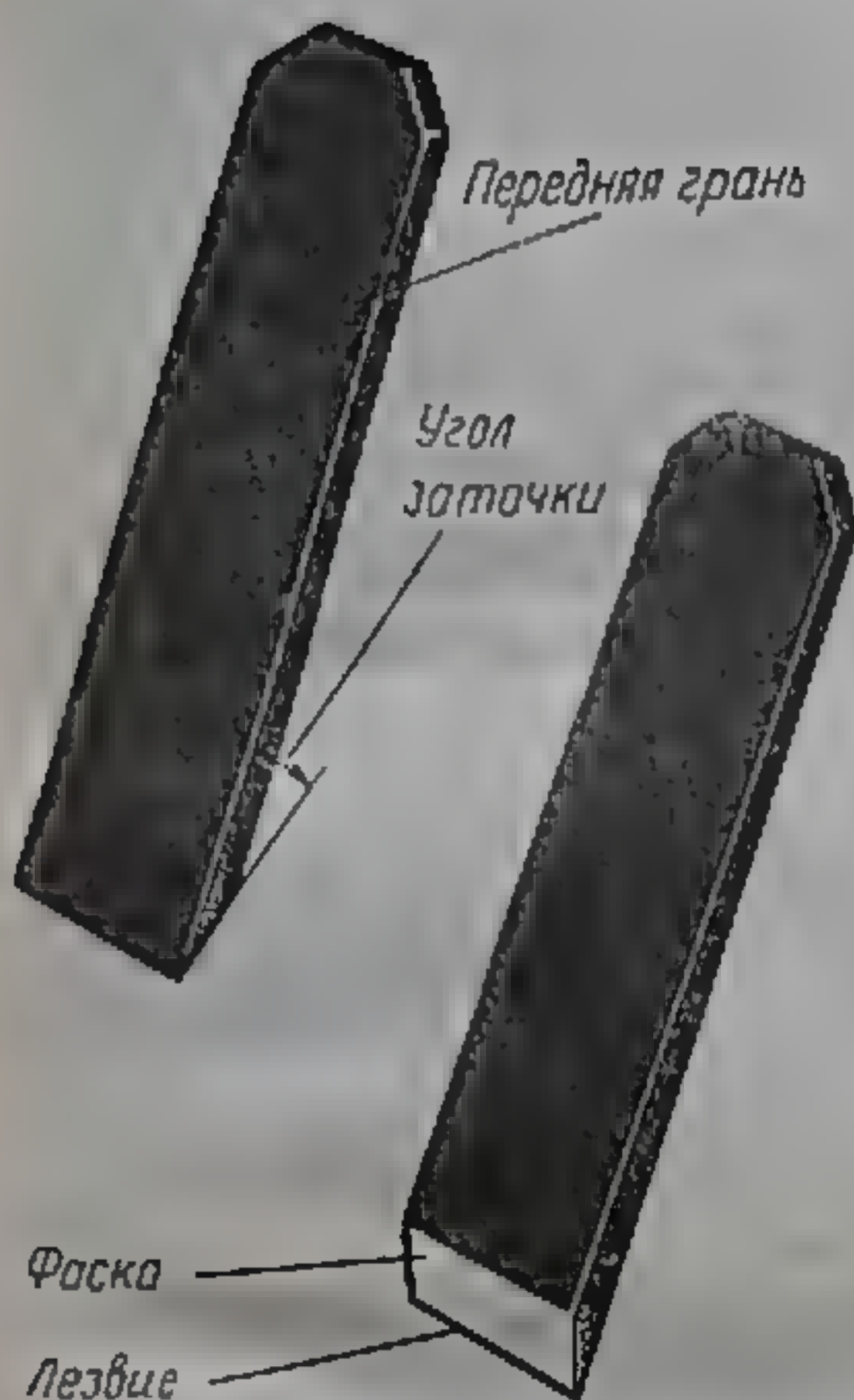


Рис. 19. Элементы ножа.

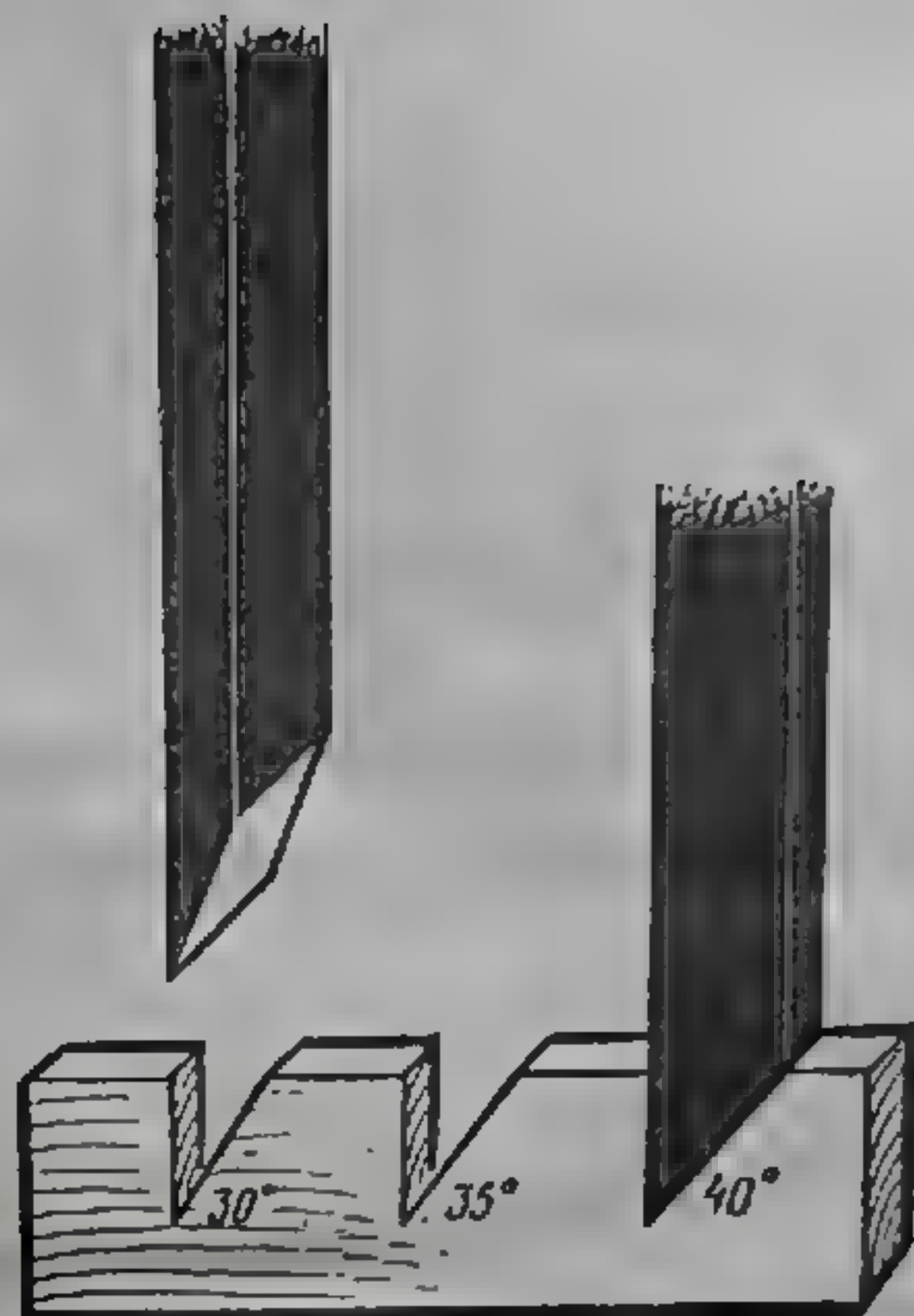


Рис. 20. Шаблон для проверки угла заточки ножа.

Проверить угол заточки ножа можно по шаблону (рис. 20). Если нож фаской неплотно входит в первую прорезь шаблона (угол 30°), а только во вторую (угол 35°) или даже в третью (угол 40°), то необходимо затачивать фаску.

Да и по работе инструмента это чувствуется.

Для затачивания ножей применяются абразивные инструменты: бруски, специальные приспособления, электрические точила. Абразивные материалы имеют повышенную твердость. Естественные абразивные материалы — кремнь, наждак, корунд; искусственные — электрокорунд, синтетический алмаз и другие. Инструменты из абразивных материалов (бруски, круги), а также абразивный порошок применяют для обработки металлов, сплавов и других материалов: при заточке, резании, шлифовании, полировании.

Запомните!

Неправильная заточка ножей так же усложняет работу, как и тупой инструмент.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ ПРИ ЗАТАЧИВАНИИ.

Заточка режущего инструмента — сложная, но необходимая операция, овладеть навыками которой нужно стремиться как можно быстрее. Но, как и всякая другая работа, она может быть опасной для исполнителя, если не знать определенных правил и не придерживаться последовательности выполнения операций. Поэтому, чтобы не пораниться самому и не нанести травму товарищам, а также качественно заточить инструмент, надо строго соблюдать последовательность работы и правила безопасности труда.

Запомните!

1. Для заточки инструмента надо использовать абразивные бруски, вделанные в деревянные колодки (рис. 21).
2. Держать инструмент и водить им по абразивному бруску надо так и в такой последовательности, как это показано на рисунке 22.
3. Брусок и нож следует периодически промывать водой. После промывки нож обязательно вытирают тряпкой.
4. Во время работы надо постоянно контролировать качество затачивания лезвия на глаз (рис. 23).

Задания.

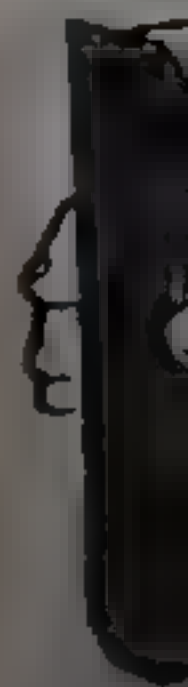
1. Зарисуйте нож рубанка и надпишите его основные элементы.
2. Проверьте угол заточки ножа по шаблону, определите, нуждается ли инструмент в правке.
3. Расскажите, какие правила безопасной работы при заточке ножа вы знаете.
4. Придумайте предложения со словами: строгальный инструмент, абразивные бруски, грань ножа, лезвие, фаска, угол заточки инструмента.

Вопросы.

1. Почему ножи строгальных инструментов надо периодически затачивать?
2. Какой обычно принимают угол заточки ножа? Почему не больше и не меньше?
3. Как можно проперить угол заточки ножа?
4. Почему после промывания ножа водой его надо вытирать только тряпкой?
5. Как при заточке ножа можно контролировать качество работы?



а — за-
ножа



а — пр

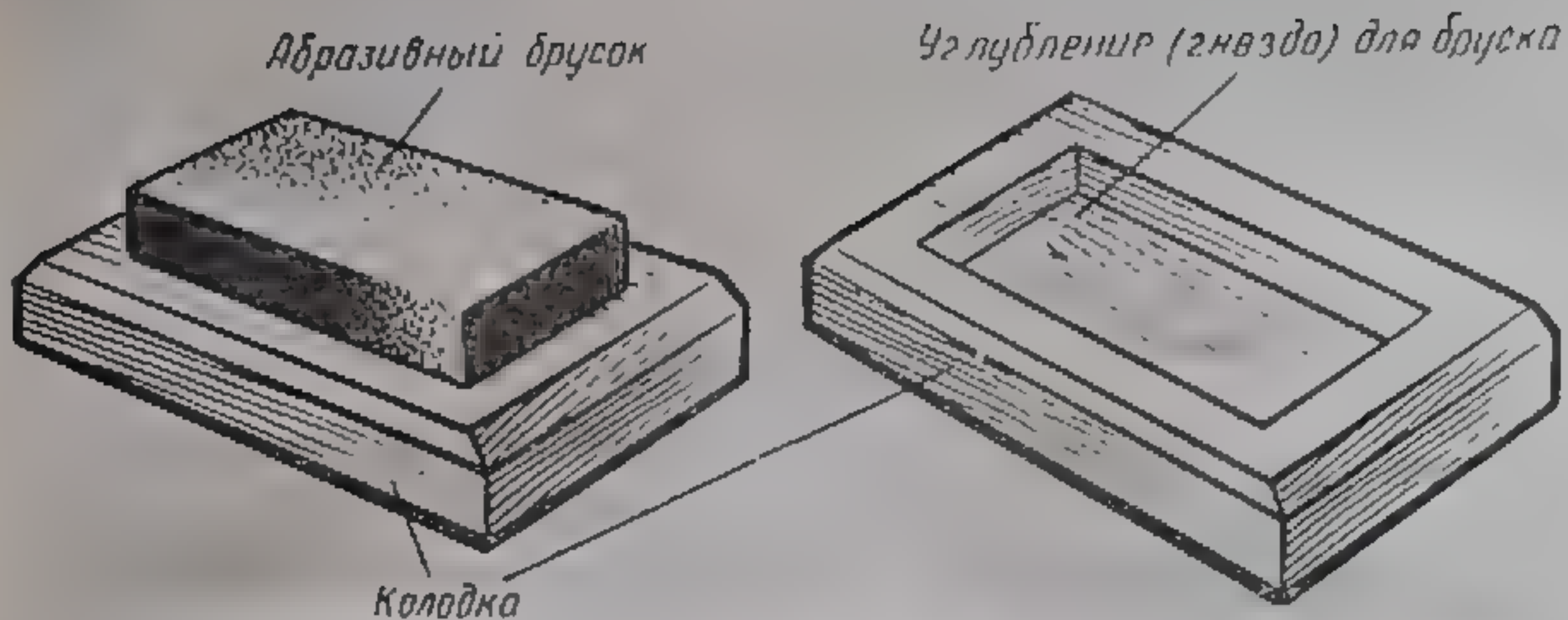


Рис. 21. Бруски для заточки.

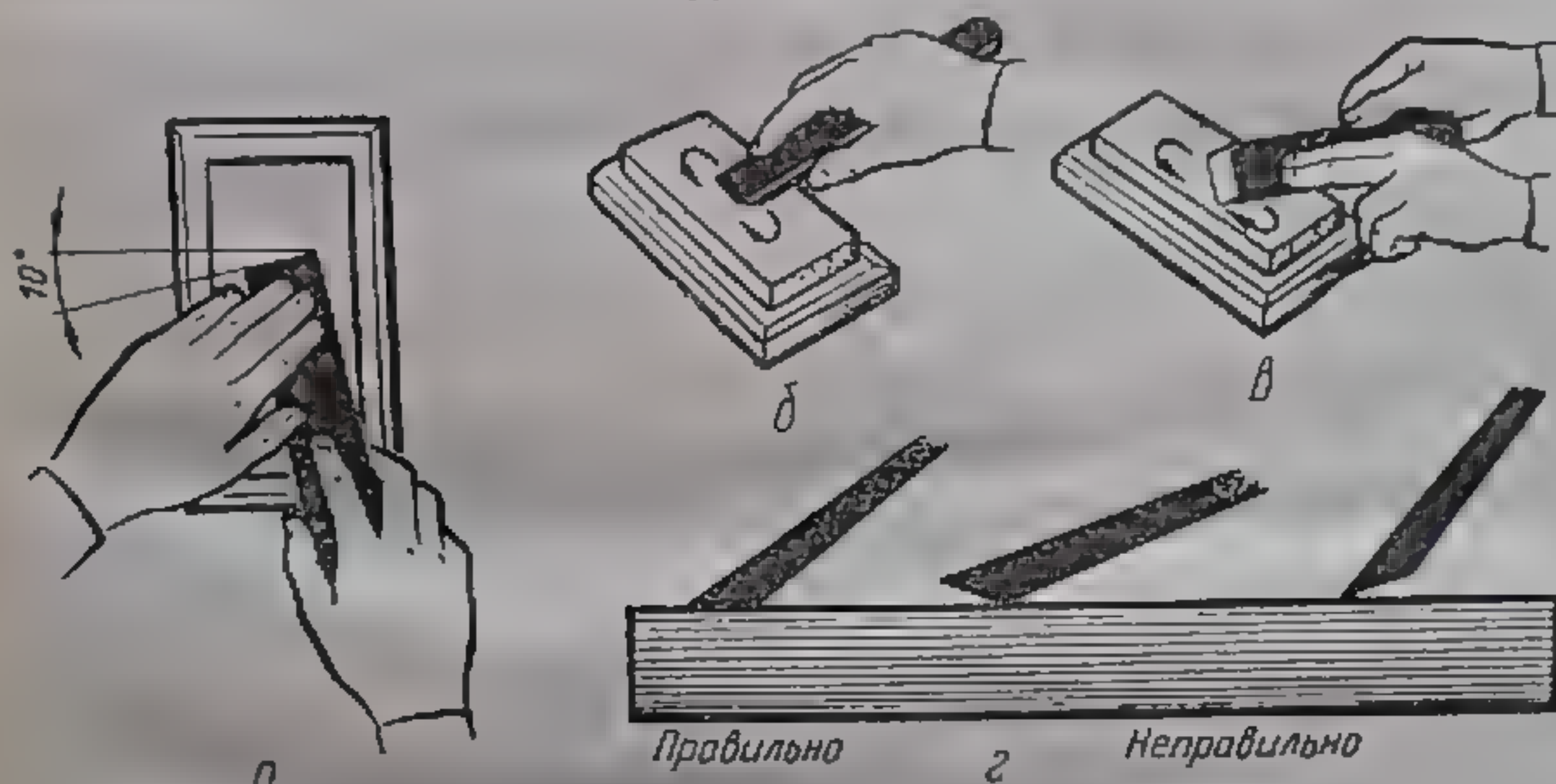


Рис. 22. Приемы заточки инструмента:

а — захват ножа двумя руками при заточке фаски на бруске; б — захват ножа одной рукой при заточке фаски на бруске; в — захват ножа двумя руками при снятии заусенца; г — затачивание фаски.

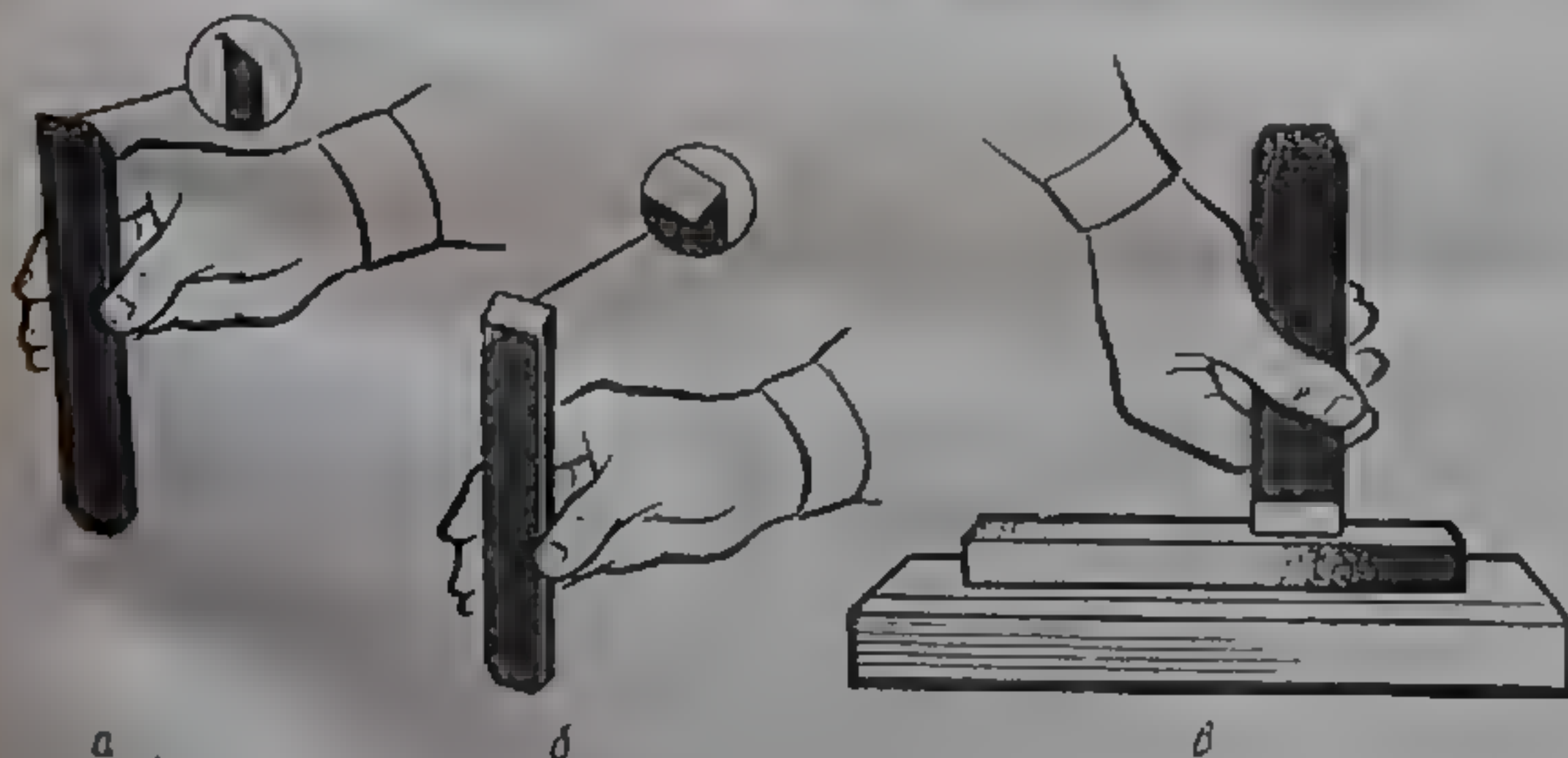


Рис. 23. Проверка качества затачивания лезвия:

а — проверка заусенца; б — проверка лезвия при заточке; в — проверка прямолинейности лезвия.

ЗАТАЧИВАНИЕ НОЖА РУБАНКА.

Режущая кромка у острого ножа расположена строго под прямым углом к боковой грани (рис. 24), а угол заточки лезвия равен 30° .

Последовательность заточки ножа следующая. Сначала затачивают фаску на абразивном бруске с довольно крупными зернами так, как это показано на рисунке 22. При этом на передней грани ножа появляется заусенец. Если даже нож затачивать в специальном приспособлении, то заусенец все равно образуется. Его необходимо удалить на оселке — абразивном бруске с очень мелкими зернами.

После заточки фаски нож вынимают из приспособления и правят на оселке. Делают это так. Прижимают переднюю грань ножа к поверхности бруска и перемещают по ней в одну и другую сторону (рис. 25). Затем доводят фаску (рис. 26). Эти операции чередуют несколько раз до тех пор, пока лезвие не станет острым, без заусенцев.

Если нож зазубрен, фаску затачивают на электрифицированном инструменте — электроточиле. Но делать это можно только с разрешения учителя и под его наблюдением.

Запомните!

У острого и правильно заточенного ножа передняя грань и фаска ровные, гладкие, без рисок, с блестящими поверхно-

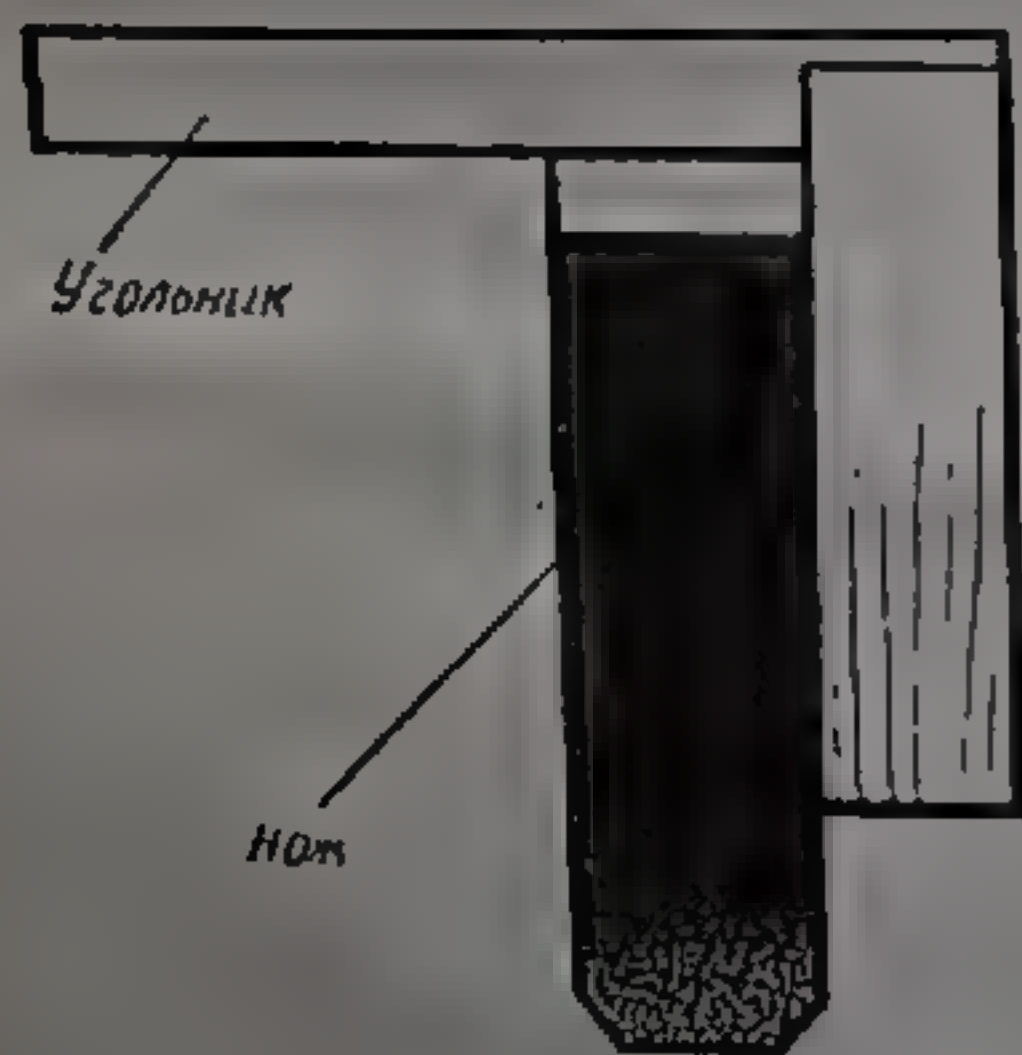


Рис. 24. Контроль лезвия угольником.

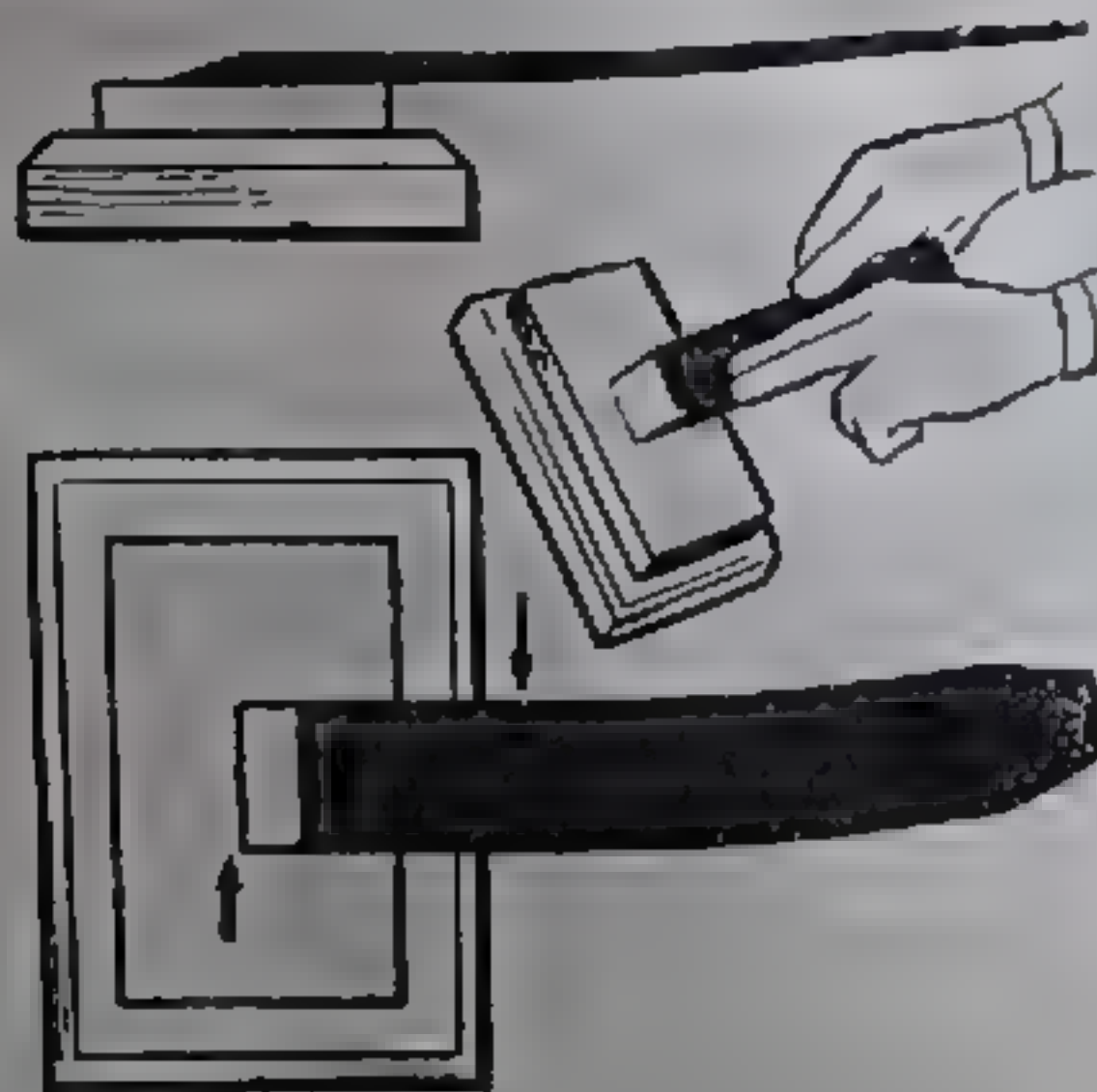


Рис. 25. Снятие заусенцев.



стями. У
кулярна

Зада

1. Зат
2. Сии
3. Нап
4. Пр
5. Рас

Вопр

1. Как
2. На
3. Как
4. В
5. По
- рументе?
6. По

4.

О

Яши
щина з
от 80 до

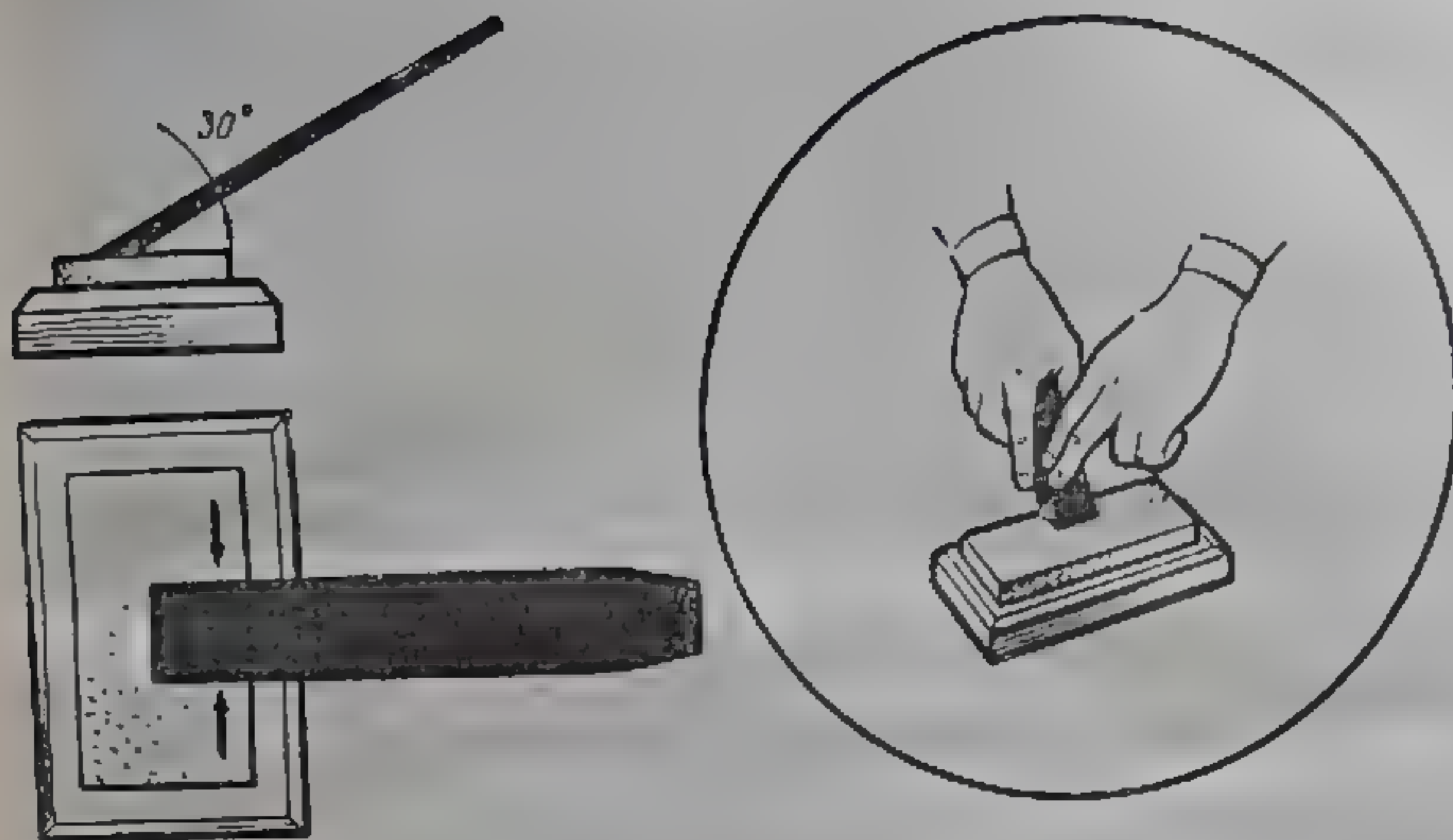


Рис. 26. Правка фаски.

стями. Угол заточки равен 30° , а режущая кромка перпендикулярна боковой грани.

З а д а н и я.

1. Заточите на абразивном бруске фаску ножа.
2. Снимите заусенец.
3. Направьте лезвие — переднюю грань и фаску.
4. Проконтролируйте качество работы.
5. Расскажите, в какой последовательности вы затачивали нож рубанка.

В о п р о с ы.

1. Как можно снять заусенец с лезвия ножа?
2. На каком инструменте доводят и правят нож?
3. Как у ножа проверяют режущую кромку? Зачем?
4. В какой последовательности затачивают и правят нож рубанка?
5. Почему зазубренный нож затачивают на электрифицированном инструменте?
6. По каким признакам можно определить, хорошо ли заточен нож?

4. УГЛОВЫЕ ЯЩИЧНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЯЩИЧНЫХ СОЕДИНЕНИИ.

Ящики обычно делают из тонких досок. Вообще у досок толщина значительно меньше ширины. Ширина досок колеблется от 80 до 250 мм, а толщина — 10 мм и более.

Стенки ящиков можно соединять различными способами — на гвоздях, на клею.

Но намного прочнее и лучше соединять доски между собой на шипах. Ящичные угловые соединения не похожи на угловые соединения брусков. Одно из отличий заключается в том, что в досках делают несколько шипов и соответственно несколько гнезд. Число шипов увеличивают, чтобы повысить прочность соединения.

Наибольшее распространение получили следующие виды угловых ящичных соединений: на шип прямой открытый УЯ-1

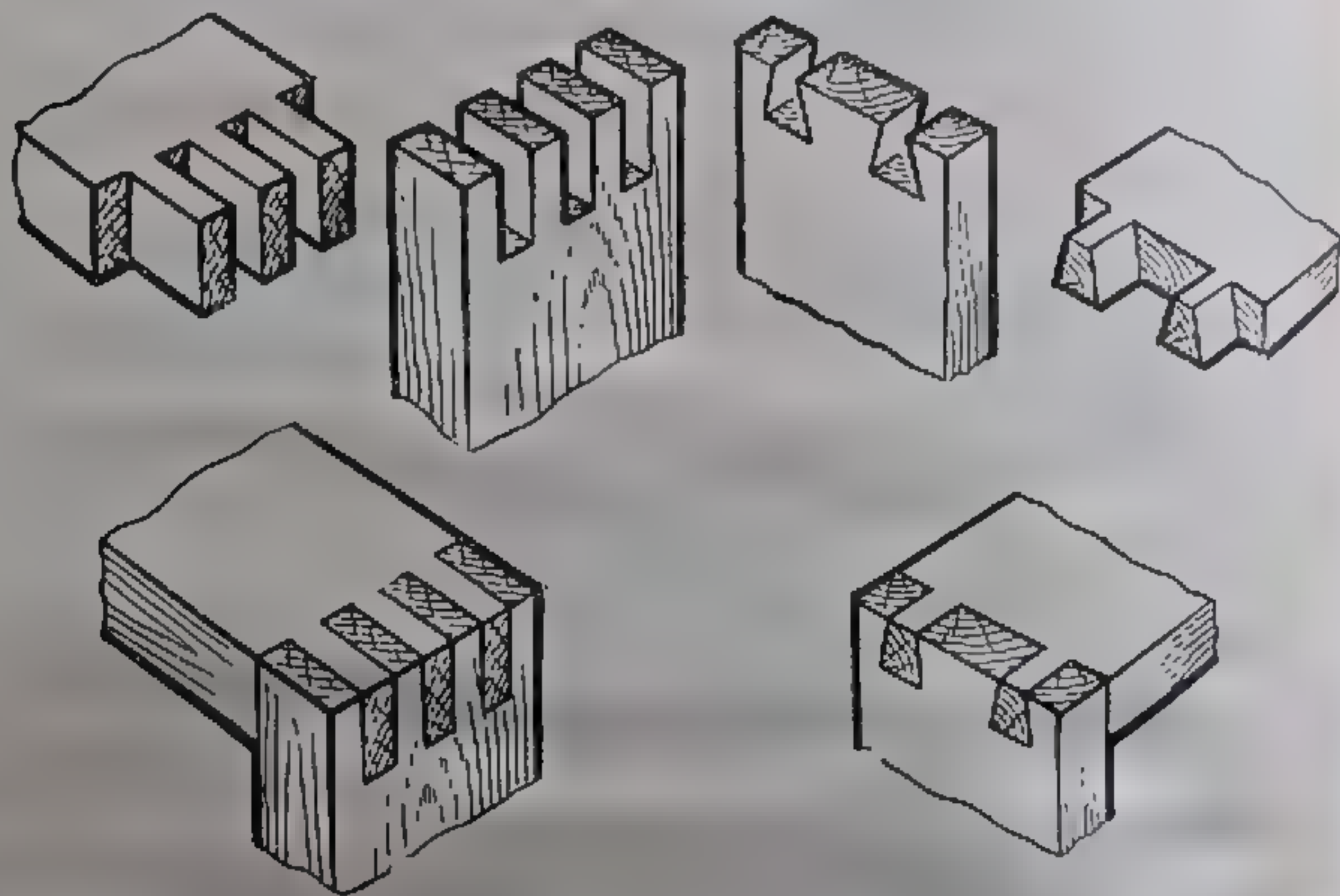


Рис. 27. Ящичное соединение на шип прямой открытый.

Рис. 28. Ящичное соединение на шип открытый «ласточкин хвост».

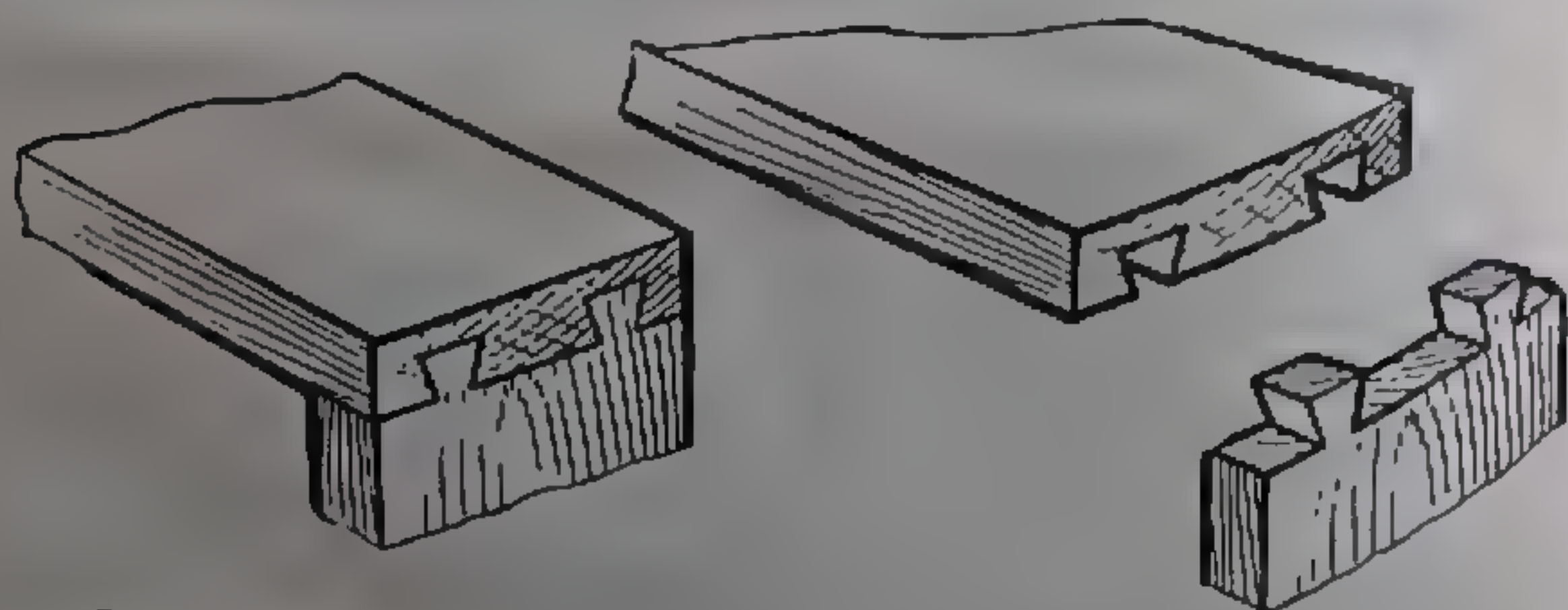


Рис. 29. Ящичное соединение на шип «ласточкин хвост» вполупотай.

(рис. 27),
не основное
(рис. 29).

В первом
шип «ласточ-
его соедине-
не видны с
Выбор
размера, н

Перед
ящика, на
длине доск

Детали
рам, указа
тить доски

В строи
Вот план

1. Опре

2. Выст

тем выров

неровная,

работать

3. Про

сти — лин

угольника



(рис. 27), на шип открытый «ласточкин хвост» УЯ-2 (рис. 28), не основное соединение на шип «ласточкин хвост» вполупотай (рис. 29).

В первых двух соединениях (на шип прямой открытый и шип «ласточкин хвост») шипы видны с двух сторон. А у третьего соединения (на шип «ласточкин хвост» вполупотай) шипы не видны с одной стороны.

Выбор того или иного соединения досок ящика зависит от размера, назначения и вида изделия.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДОСОК ДЛЯ ЯЩИКА.

Перед тем как приступить к изготовлению мест соединения ящика, надо подобрать и обработать доски. Размеченные по длине доски отпиливают и строгают.

Детали для ящика должны быть выстроганы точно по размерам, указанным на чертежах. Поэтому надо тщательно разметить доски и обработать их.

В строгании досок и брусков много общих приемов работы. Вот план работы по изготовлению доски заданного размера:

1. Определить ту пласть доски, которая будет лицевой.
2. Выстрогать пласть рубанком с одинарным ножом, а затем выровнять ее фуганком. Если доска очень загрязненная или неровная, перед строганием рубанком поверхность следует обработать шерхебелем.
3. Проверить качество работы: прямолинейность плоскости — линейкой, перекосы — двумя линейками, брусками или угольниками (рис. 30).



Рис. 30. Приемы проверки выстроганной пласти доски.

4. Отметить выстроганную и проверенную лицевую пласт значком.

5. Определить ту кромку, которая будет лицевой, выстрогать и проверить по линейке и угольнику.

6. Разметить ширину доски и выстрогать под размер.

7. Разметить толщину доски и выстрогать шерхебелем (при необходимости), рубанком и фуганком. Проверить качество работы.

8. Разметить и отпилить припуск (по длине доски).

9. Застрогать торцы.

10. Проверить качество работы.

З а д а н и я.

1. Разложите обрезки пиломатериалов на доски и бруски.

2. Разъедините различные угловые соединения, сложите детали в ящик и предложите товарищу вновь подобрать детали и собрать соединения.

3. Найдите по рисункам вновь изучаемые соединения деталей. Назовите их.

4. С помощью линейки, брусков, угольника определите, ровная ли у доски поверхность.

5. Выстрогайте доску заданного размера.

6. Расскажите, в какой последовательности строгают доску и проверяют качество работы.

В о п р о с ы.

1. Из каких пиломатериалов изготавливают ящик?

2. Чем доска отличается от бруска?

3. Чем отличаются ящичные соединения от соединений брусков?

4. Какие виды угловых ящичных соединений вы знаете?

5. В каком случае доски надо строгать шерхебелем?

6. Как проверяют пласти у досок?

СОЕДИНЕНИЕ ДОСОК НА ШИП ПРЯМОЙ ОТКРЫТЫЙ УЯ-1.

Соединение досок на шип прямой открытый (рис. 31) по выполнению самое простое из всех угловых ящичных соединений. По прочности это соединение уступает всем остальным, да и торцы шипов видны с двух сторон.

Состоит этот вид соединения из шипов и проушин. Но чтобы качественно выполнить даже такое простое соединение, надо уметь хорошо размечать, заливать шипы и проушины, долбить материал и т. п.



Рис. 3

Одн
чают м
са. Вот
шип пр
1. П
сторон
остро э
2. Р
(рис. 32)
3. З
4. В
5. Р
6. Р
7. З
8. С
9. С
единен

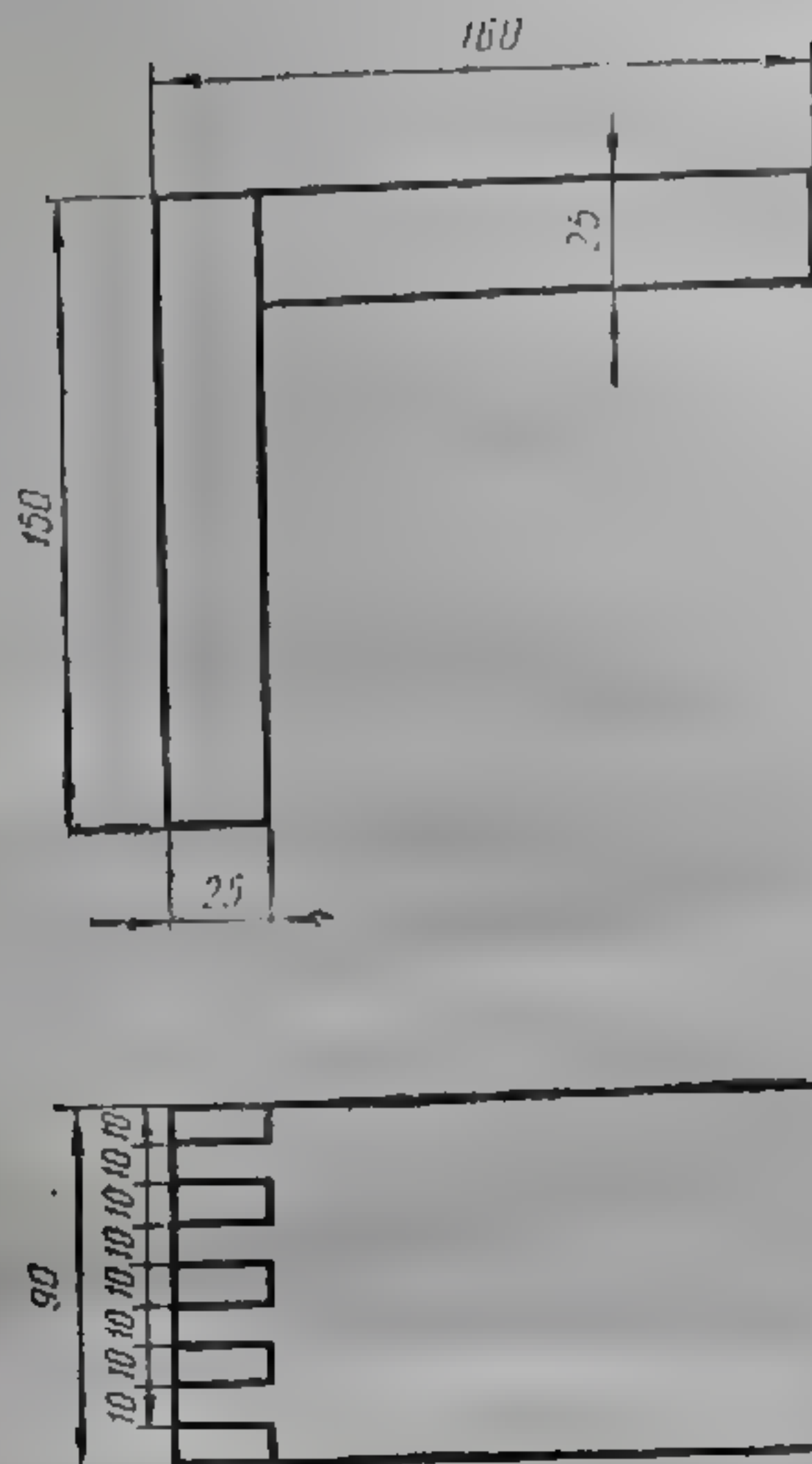
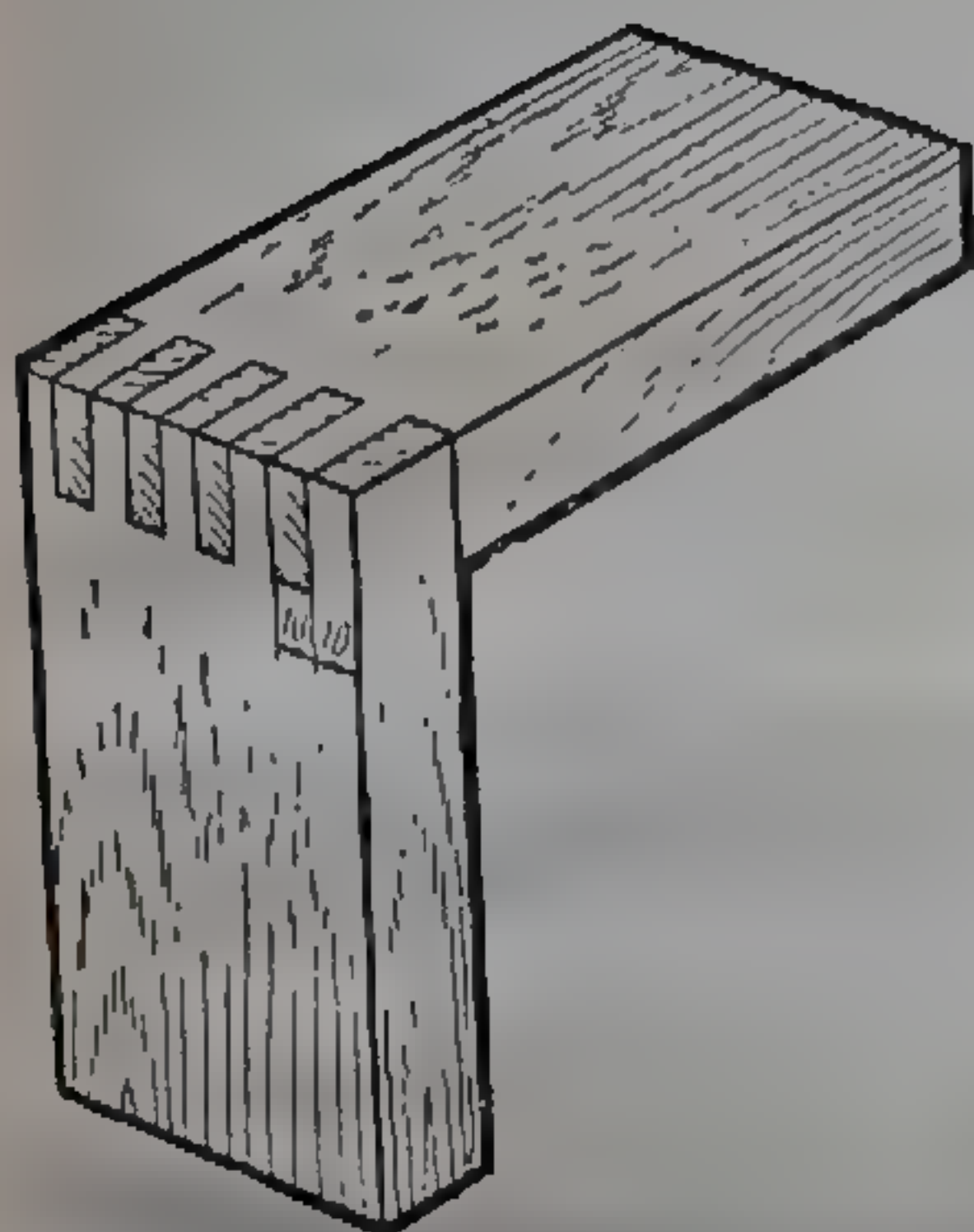


Рис. 31. Чертеж ящичного соединения на шип прямой открытый УЯ-1.

Одна из основных операций, как вы знаете, разметка. Размечают места соединений с помощью линейки, угольника, рейсмуса. Вот примерный план работы по выполнению соединения на шип прямой открытый.

1. Провести рейсмусом от торцов деталей риски с четырех сторон досок (рис. 32, а, е). Гвоздик инструмента должен быть остро заточен, рейсмус при работе наклоняют на себя.

2. Разметить проушины с помощью линейки и угольника (рис. 32, б, в).

3. Запилить проушины (рис. 32, г).

4. Выдолбить проушины (рис. 32, д).

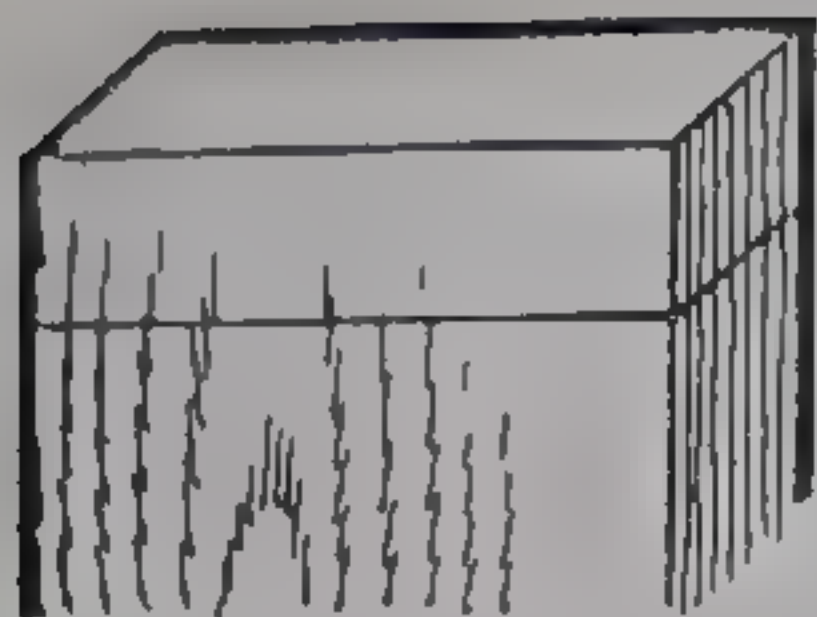
5. Разметить шипы по проушинам (рис. 32, ж).

6. Разметить торцы шипов по угольнику (рис. 32, з).

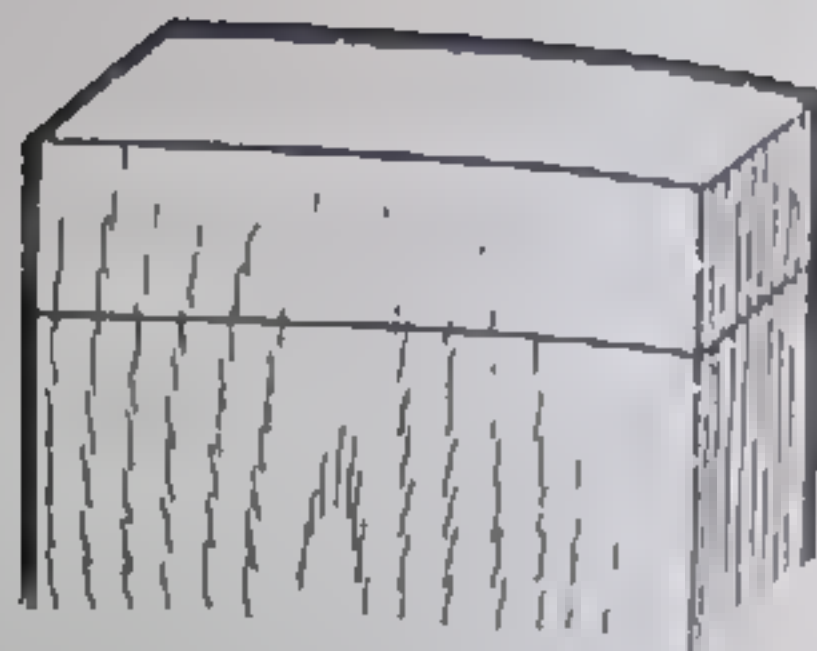
7. Запилить шипы (рис. 32, и).

8. Спилить щечки и выдолбить (рис. 32, к).

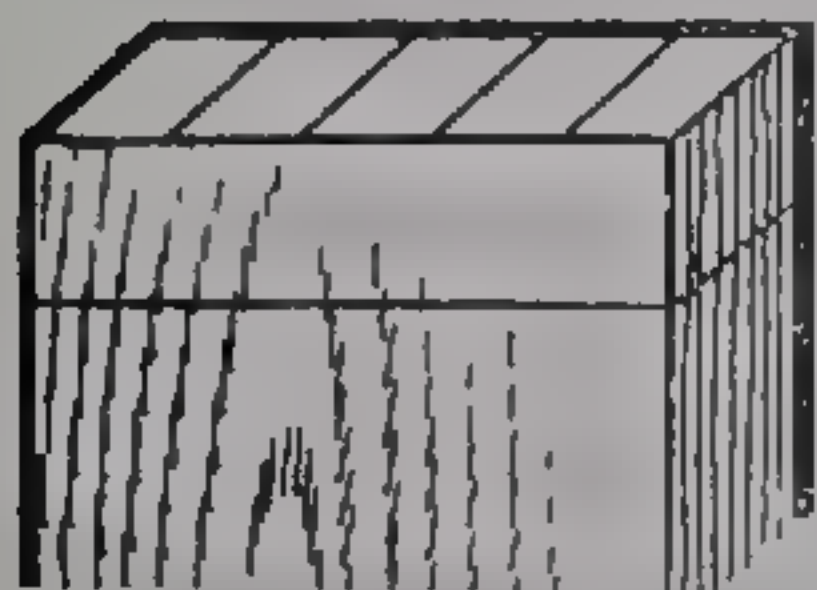
9. Соединить детали, при необходимости подогнать места соединений.



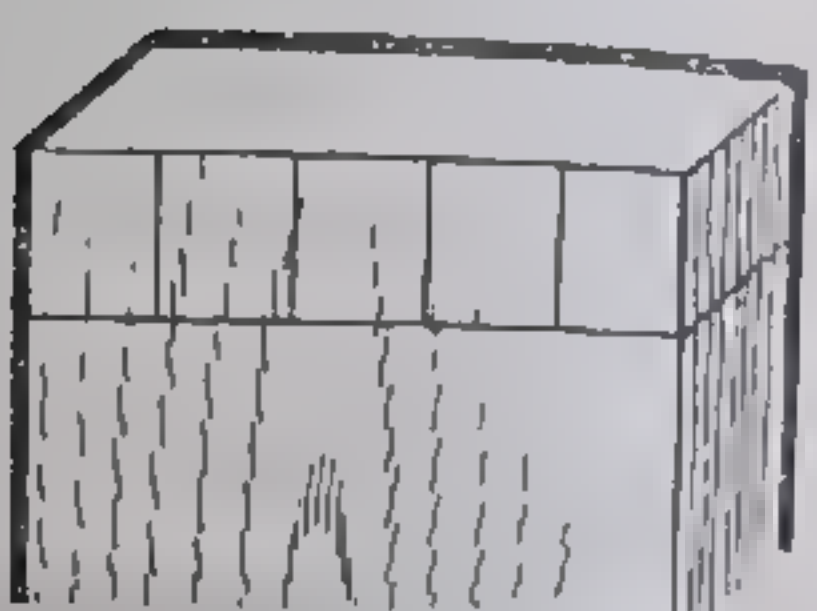
а



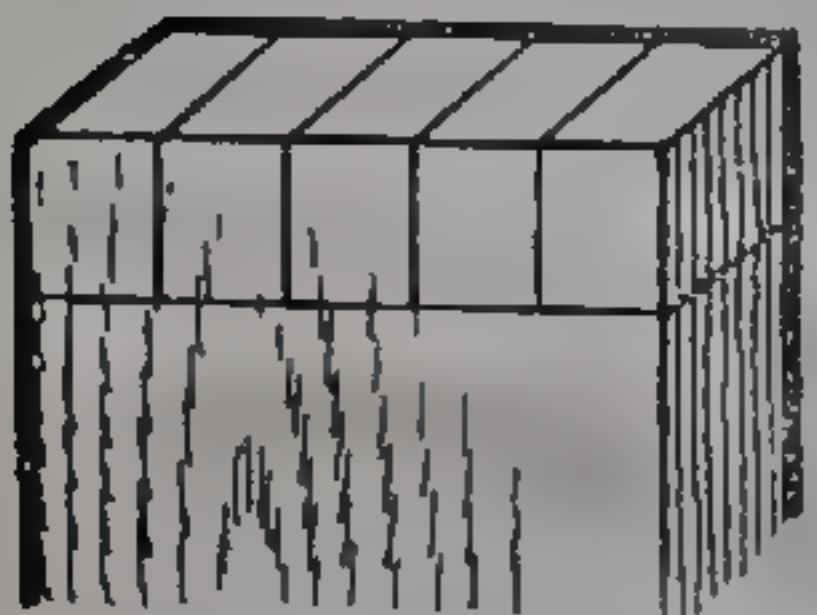
е



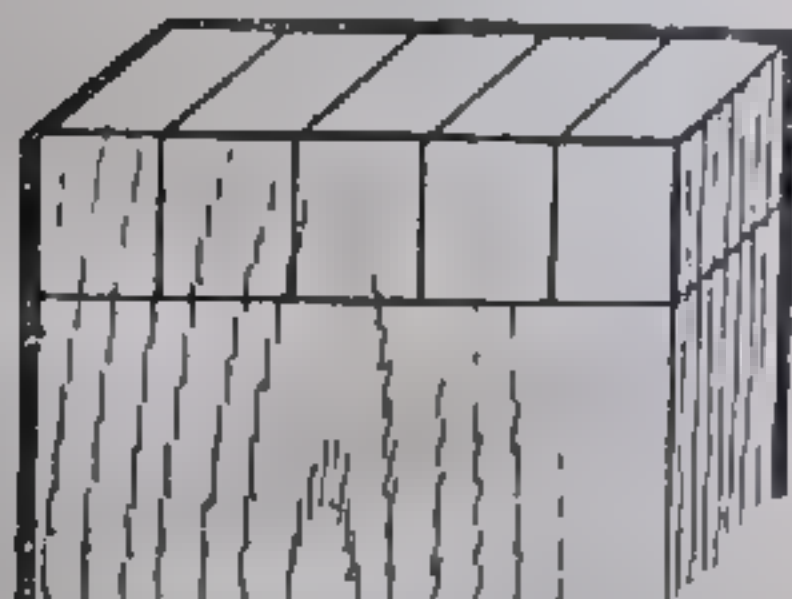
б



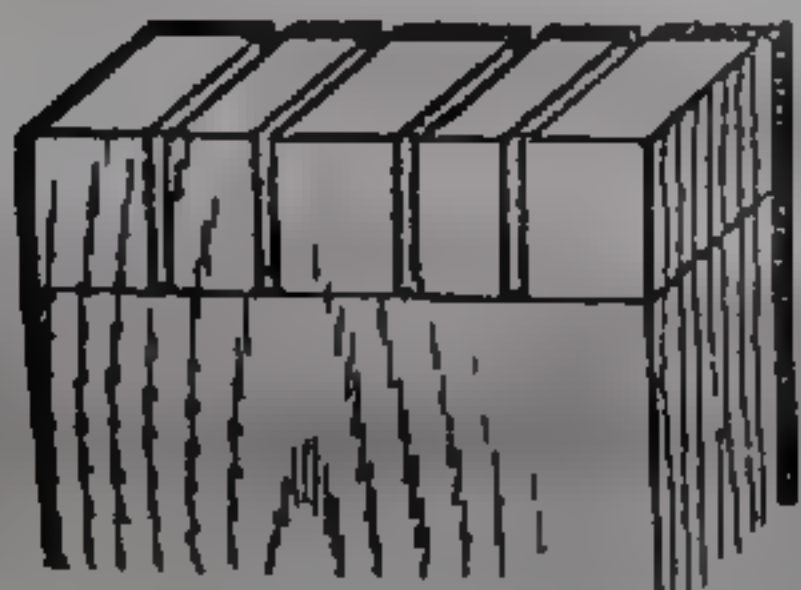
ж



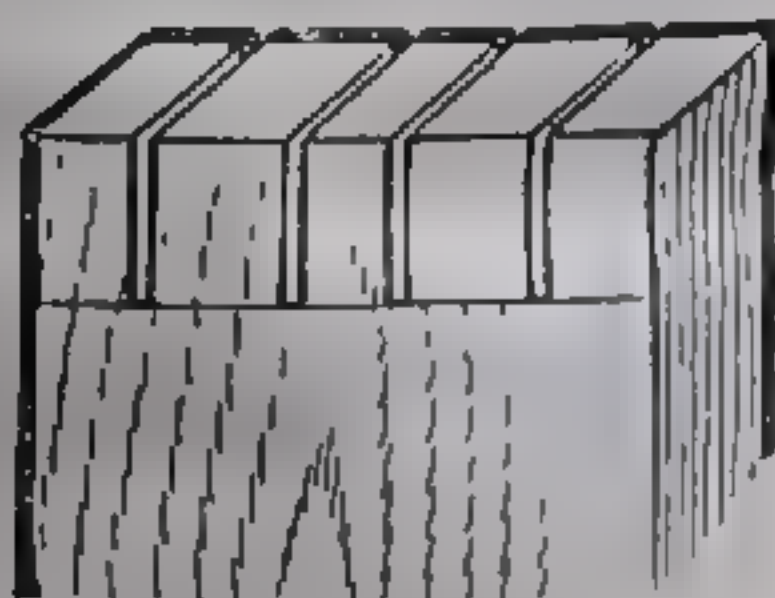
в



з



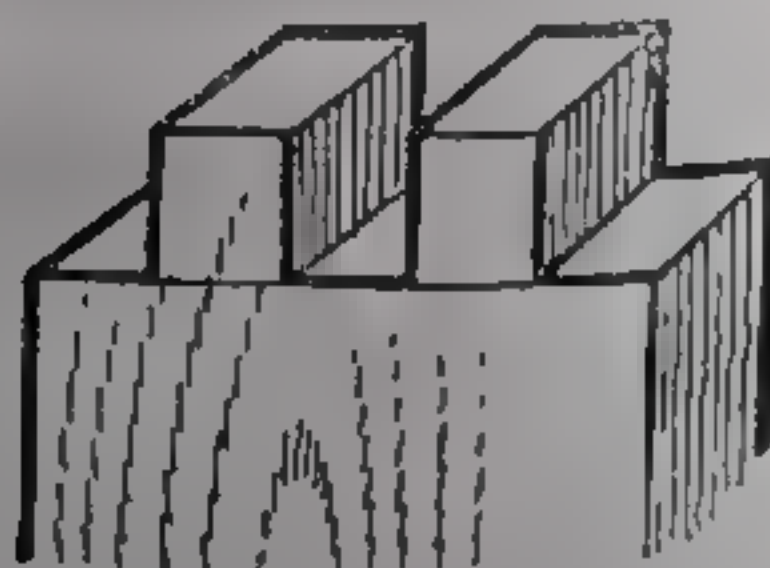
г



и



д



к

Рис. 32. Последовательность выполнения элементов ящичного соединения на шип прямой открытый:
а—д — разметка и выполнение проушин; е—к — разметка и выполнение шипов.

Зад
1. Изг
2. Вы
3. Рас

Воп
1. По
ником?
2. По
жимать на
3. Че

Соед
(рис. 33)
ящичны



Рис. 33.

Задания.

1. Изготовьте доски для ящика.
2. Выполните элементы соединения на шип прямой открытый.
3. Расскажите, в какой последовательности вы выполняли работу.

Вопросы.

1. Почему длину шипа (проушины) размечают рейсмусом, а не угольником?
2. Почему риски надо проводить неглубокие, то есть нельзя сильно нажимать на рейсмус?
3. Чем отличается запиливание шипа от запиливания проушины?

СОЕДИНЕНИЕ ДОСОК НА ШИП ОТКРЫТЫЙ «ЛАСТОЧКИН ХВОСТ» УЯ-2.

Соединение досок на шип открытый «ласточкин хвост» (рис. 33) является самым распространенным и прочным из всех ящичных соединений. Деталь с шипами может вставляться в де-

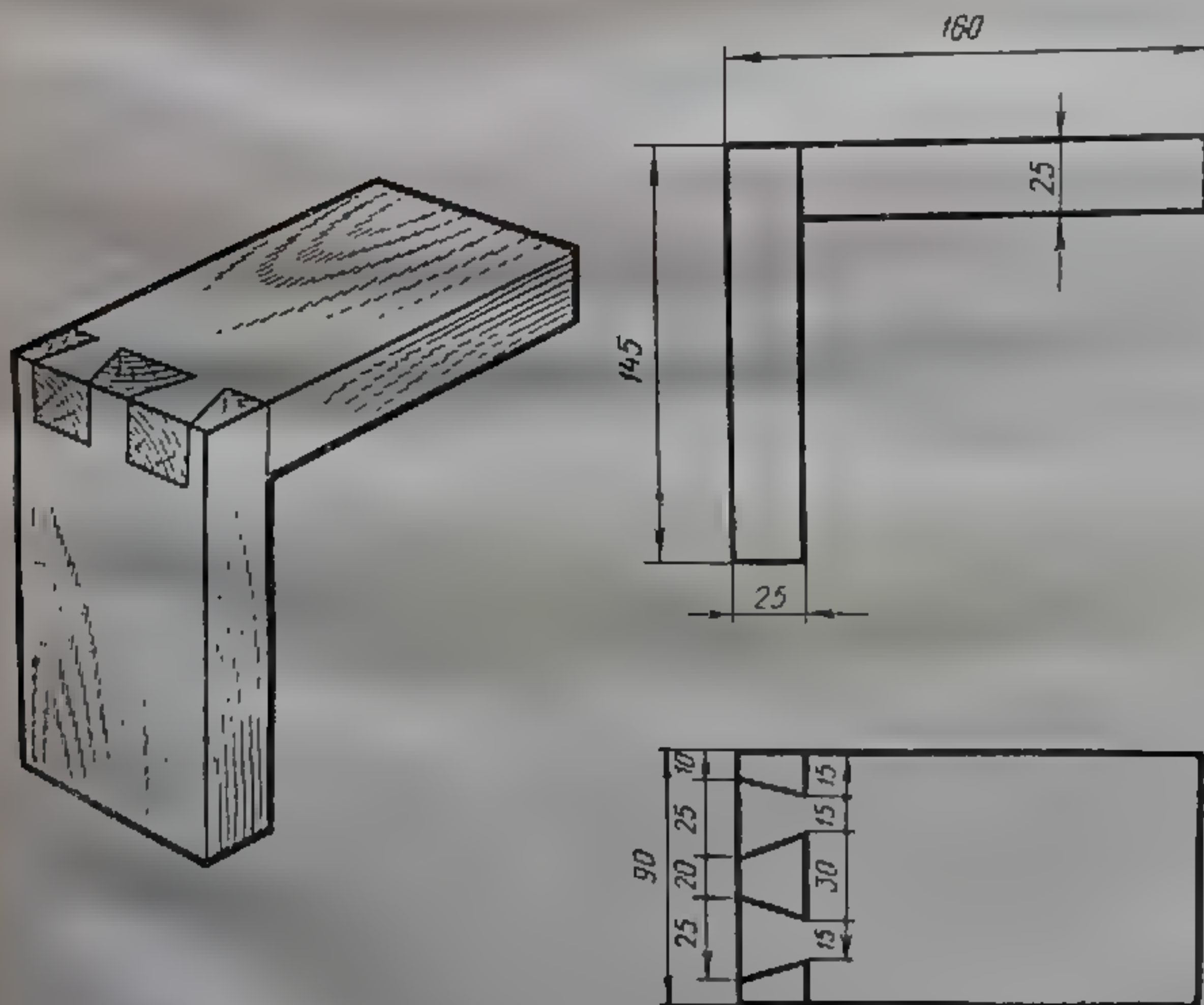


Рис. 33. Чертеж ящичного соединения на шип открытый «ласточкин хвост» УЯ-2.

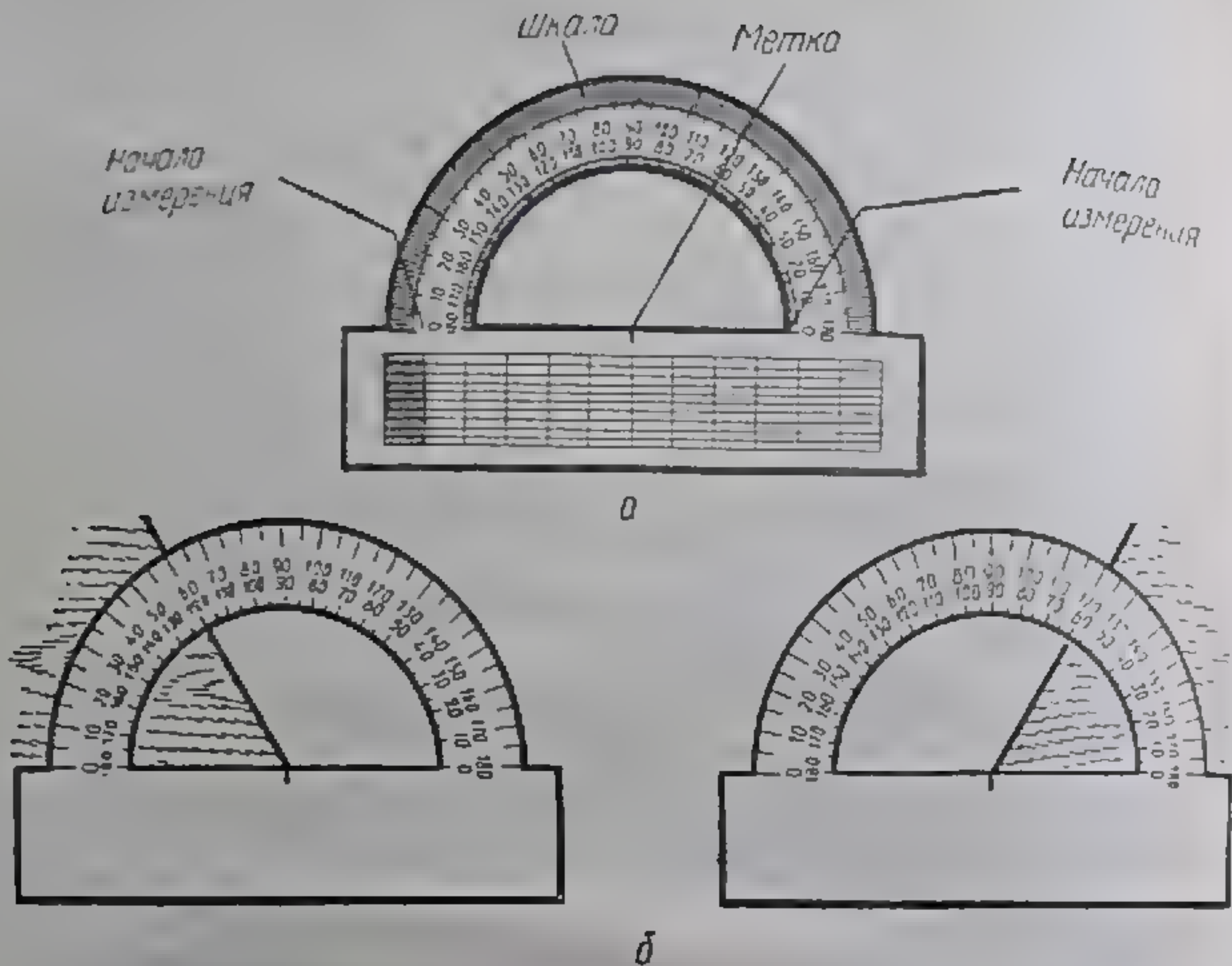


Рис. 34. Транспортир (а) и измерение углов с помощью транспортира (б)

таль с проушинами только с одной стороны, поэтому соединение получается надежным.

При разметке данного соединения вам потребуются дополнительные разметочные инструменты: малка и транспортир. С помощью транспортира (рис. 34, а) измеряют углы. На шкале инструмента нанесены деления: 0, 10, ..., 180. Это — градусы. Пользуясь транспортиром, можно точно измерить углы любой детали (рис. 34, б).

В столярном деле приходится размечать не только прямые углы, но и острые, и тупые. Эту операцию выполняют с помощью специального инструмента — малки (рис. 35, а). Малка состоит из трех частей: колодки, пера и гайки. Устанавливают малку на нужный угол по шаблону или транспортиру (рис. 35, б). В таком положении закрепляют перо гайкой-барашком и размечают на детали нужный угол.

Все операции по выполнению соединения на открытый шип «ласточкин хвост» вам знакомы, сложность лишь в разметке элементов сопряжения. Вот план работы:

1. Разметить длину шипов и глубину проушины рейсмусом с четырех сторон доски.

2. Разметить торцы проушины с помощью линейки и малки (рис. 36).
3. Разметить с помощью угольника проушины на пласти (рис. 37).
4. Запилить проушины.
5. Выдолбить проушины (рис. 38).

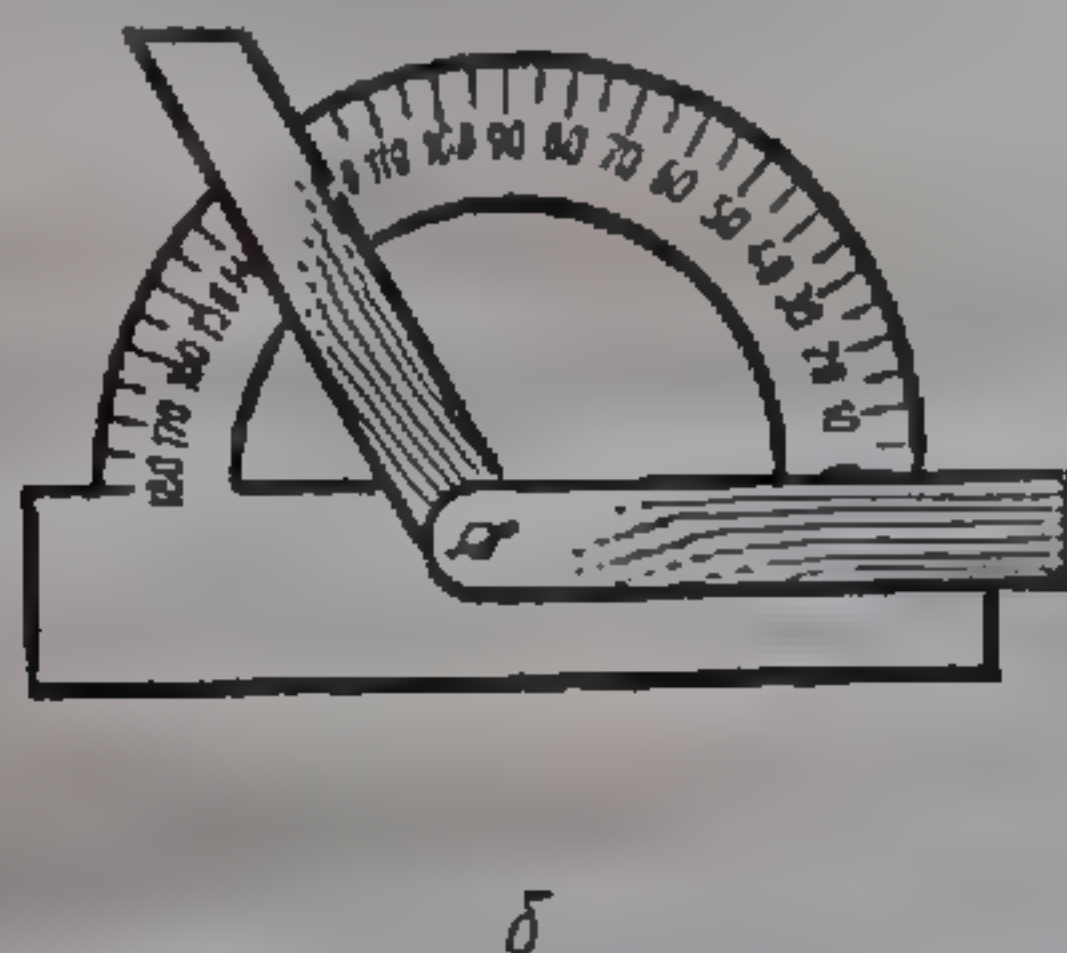
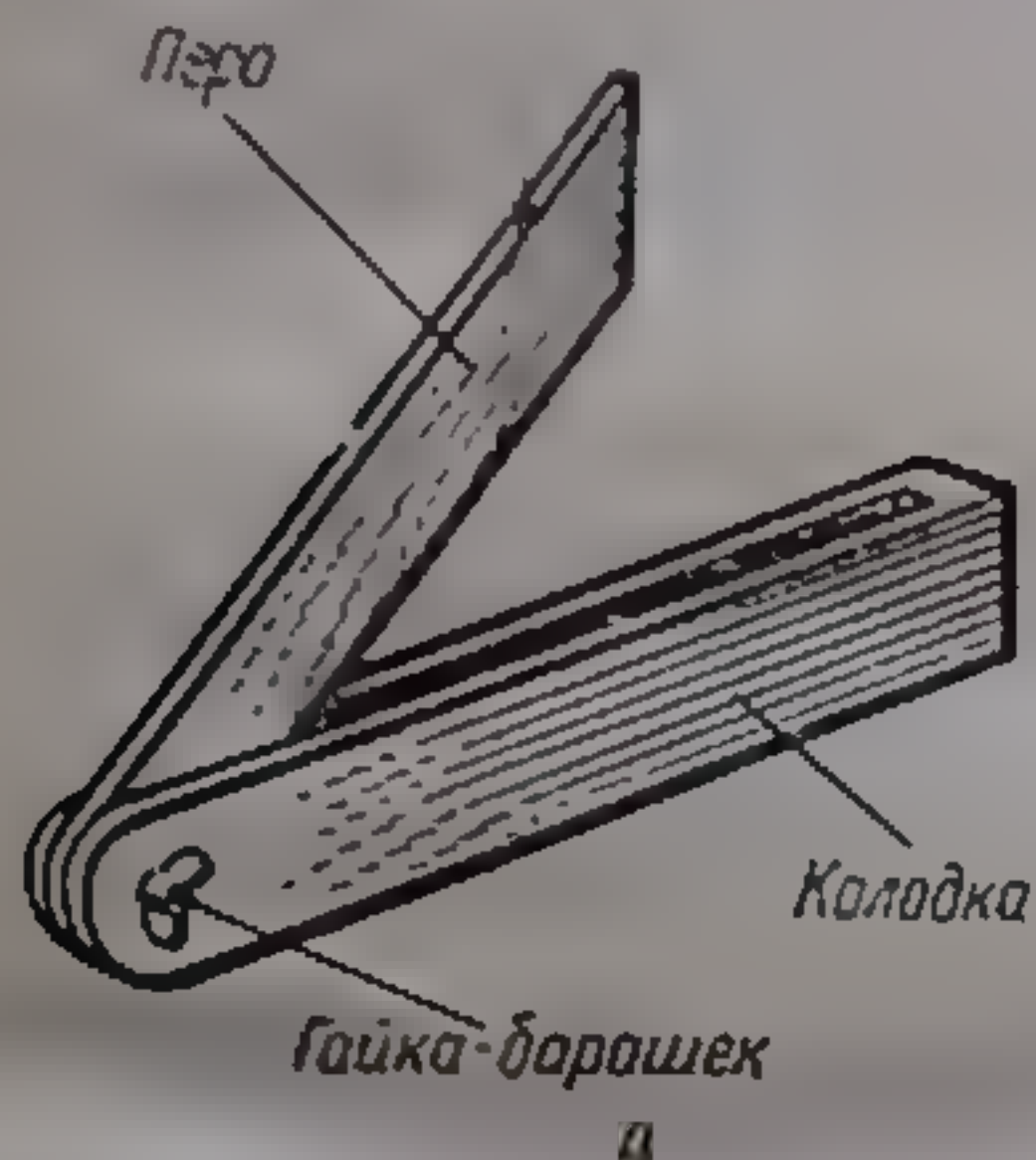


Рис. 35. Малка (а) и установка малки по транспортиру (б).

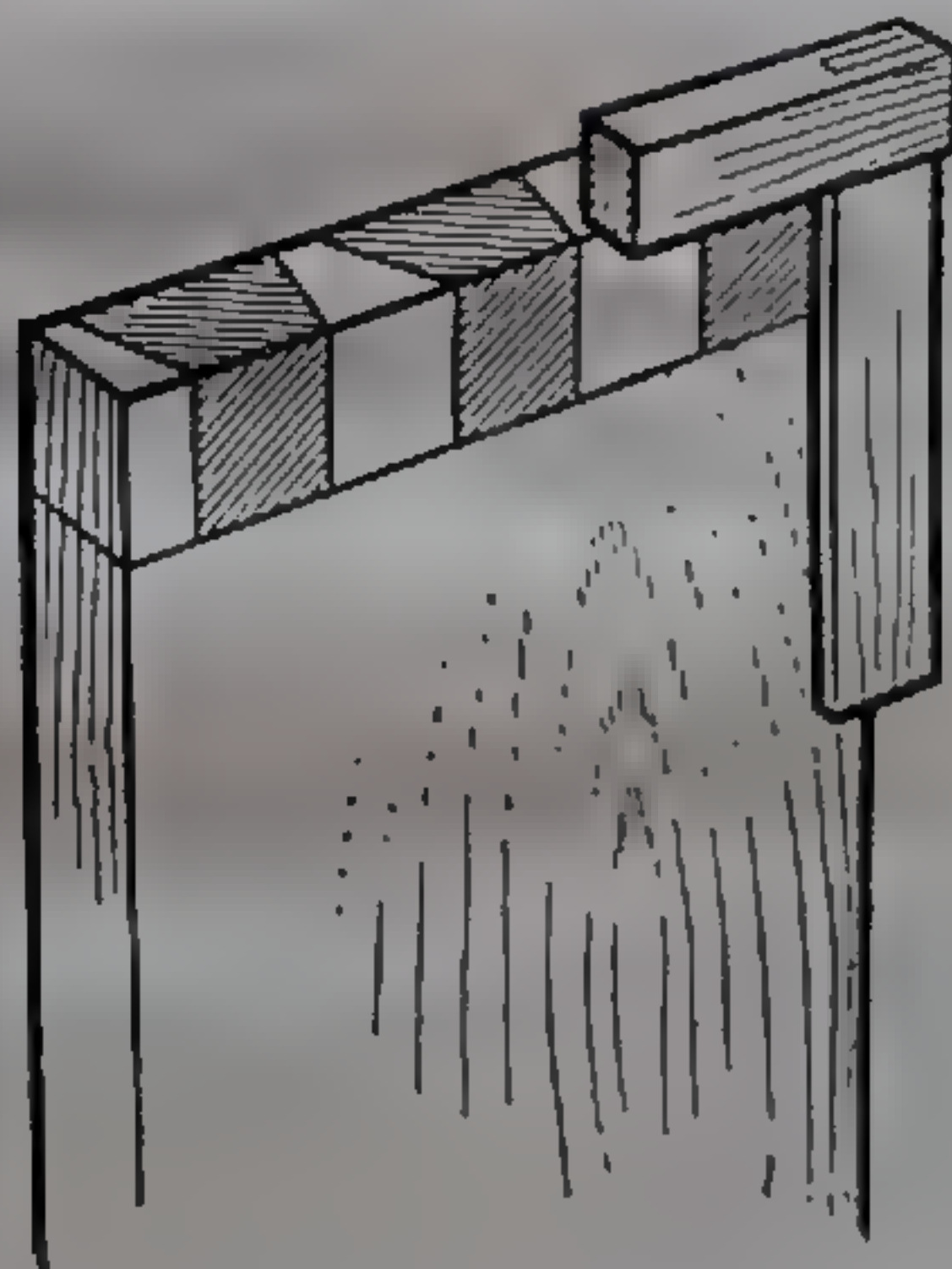
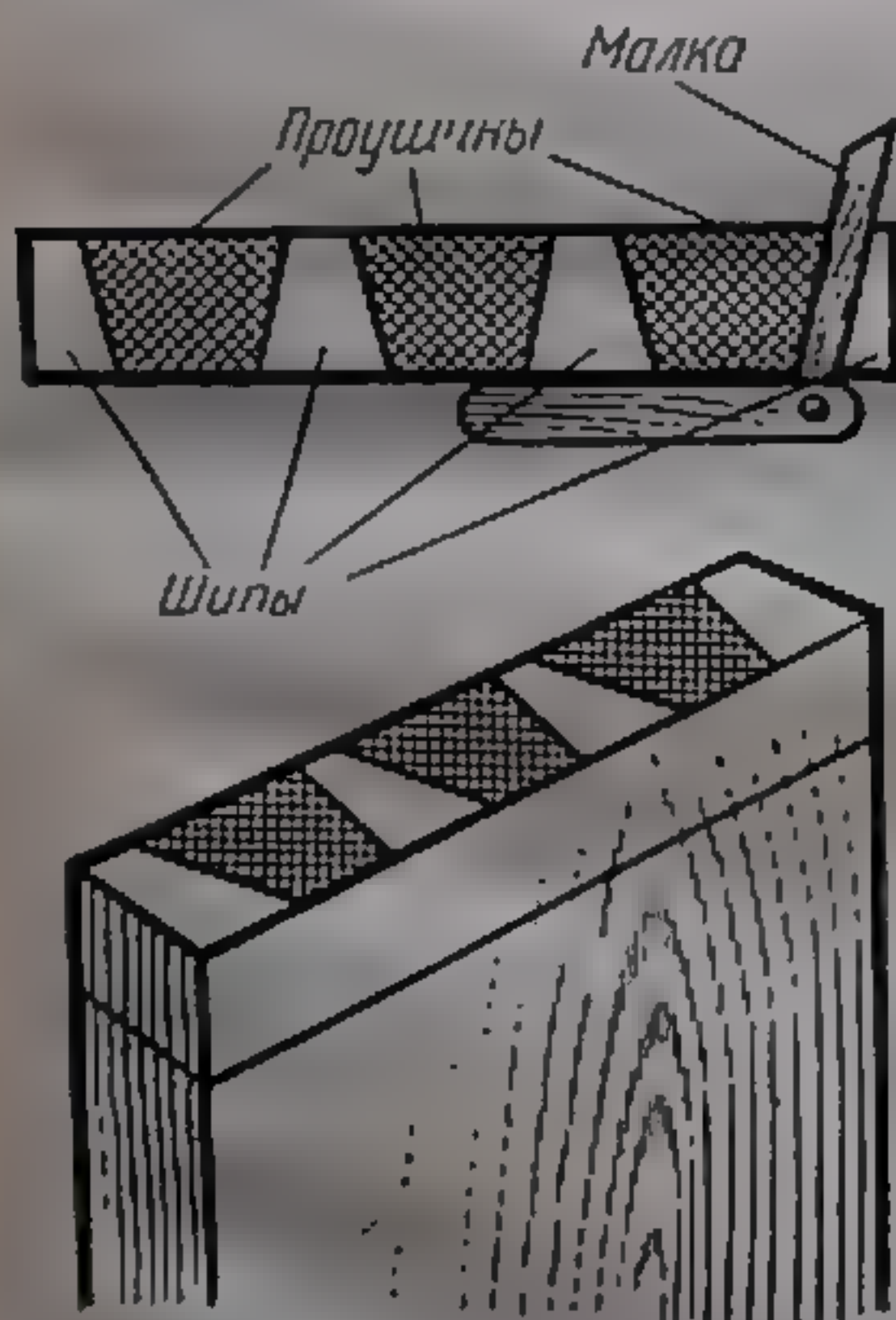


Рис. 36. Разметка торцов проушин ящичного соединения на шип «ласточкин хвост».

Рис. 37. Разметка проушин на пласти доски в ящичном соединении на шип «ласточкин хвост».

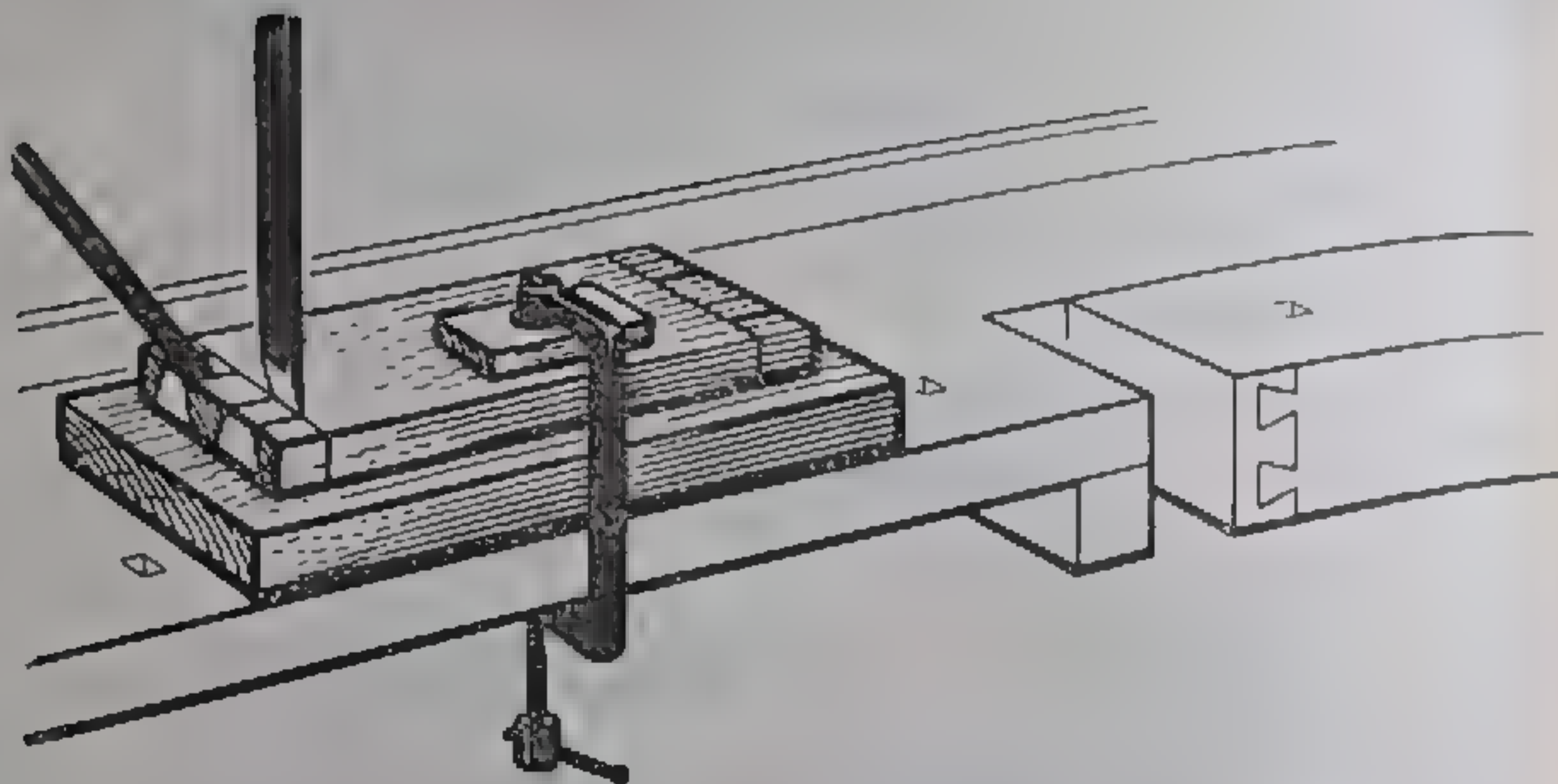


Рис. 38. Долбление проушины в ящичном соединении.

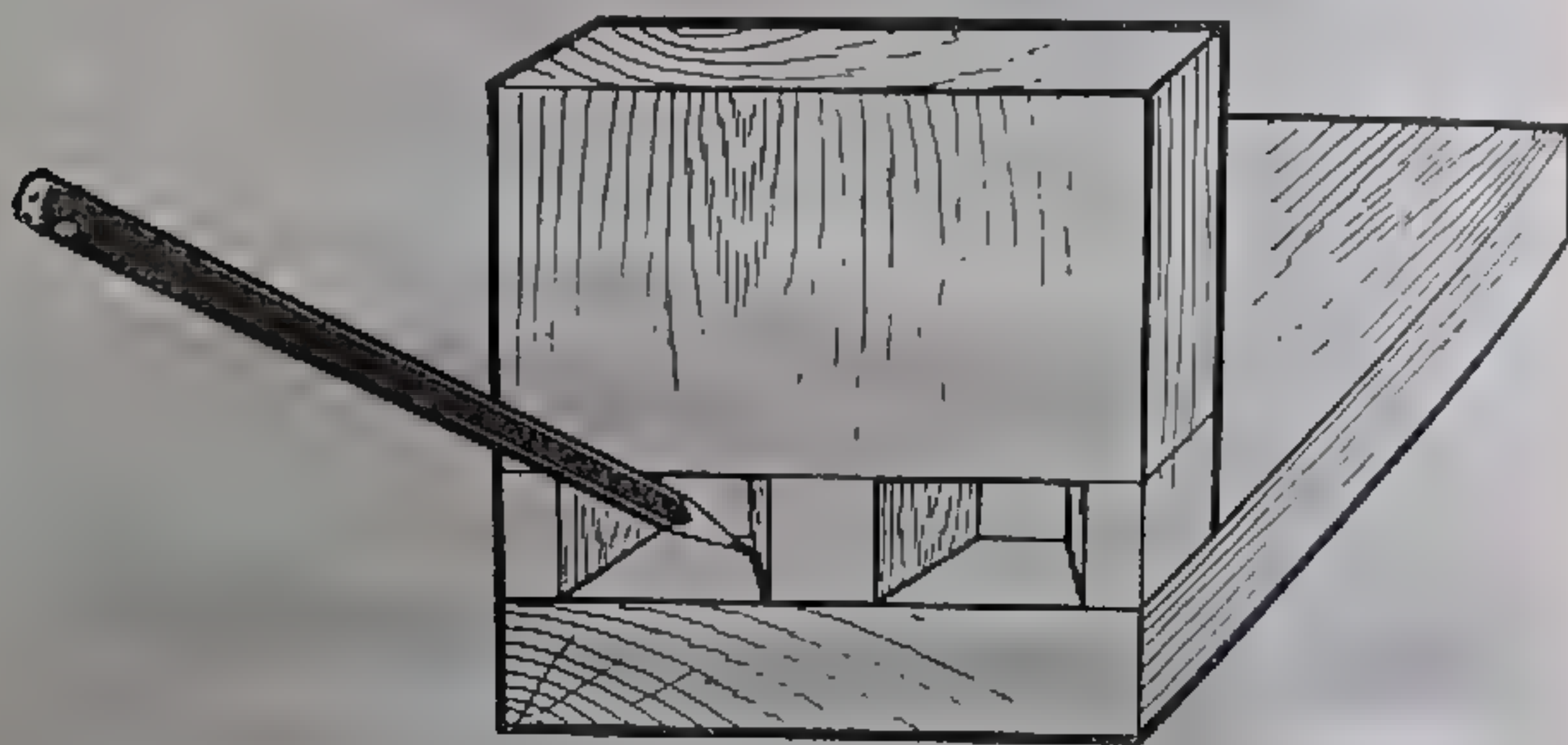


Рис. 39. Разметка шипов по проушине на пласти.

6. Разметить шипы по проушине на пласти (рис. 39).
7. Разметить торцы шипов по угольнику.
8. Запилить шипы, выдолбить лишний материал.
9. Спилить щечки.
10. Соединить детали, при необходимости подогнать места соединений.

Задания.

1. Измерьте различные углы транспортиром.
2. Установите малку по шаблону на заданный угол.
3. Измерьте угол установки малки транспортиром.
4. Установите малку по транспортиру на угол 45, 60, 85, 110, 135°.
5. Проведите на торце доски линии по малке.
6. Разметьте и распилите доску под углом 75° к пласти.

7. По пл
8. Расск
вали элемент
9. Прид
ние на шип

Вопро
1. Для
2. Как
3. Как
тается одни

В этом
Деталь с
это необх
Разме

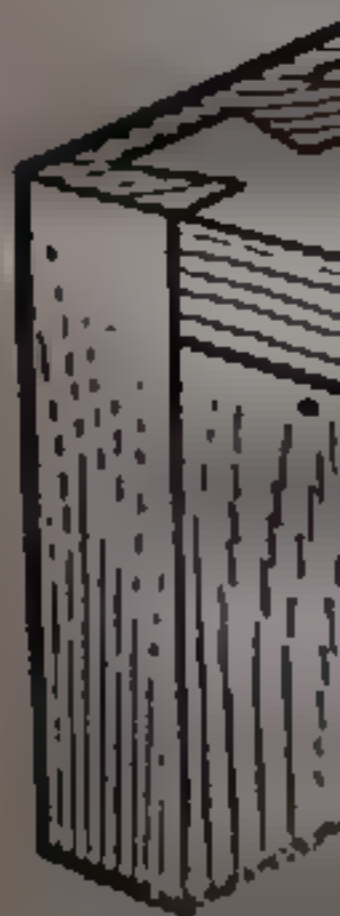


Рис. 40.

7. По плану работы разметьте детали и выполните соединение.
8. Расскажите, в какой последовательности вы размечали и изготавливали элементы соединения на шип «ласточкин хвост».
9. Придумайте предложения со словами: транспортер, малка, соединение на шип «ласточкин хвост», шкала транспортира.

Вопросы.

1. Для чего нужны транспортер и малка?
2. Как устанавливают малку на заданный угол?
3. Как вы думаете, почему соединение на шип «ласточкин хвост» считается одним из самых прочных?

СОЕДИНЕНИЕ ДОСОК НА ШИП «ЛАСТОЧКИН ХВОСТ» ВПОЛУПОТАЙ.

В этом соединении шипы не видны с одной стороны (рис. 40). Деталь с проушинами примерно на $\frac{1}{3}$ толще детали с шипами: это необходимо, чтобы прикрыть торцы шипов.

Разметка и выполнение шипов такие же, как и при изготов-

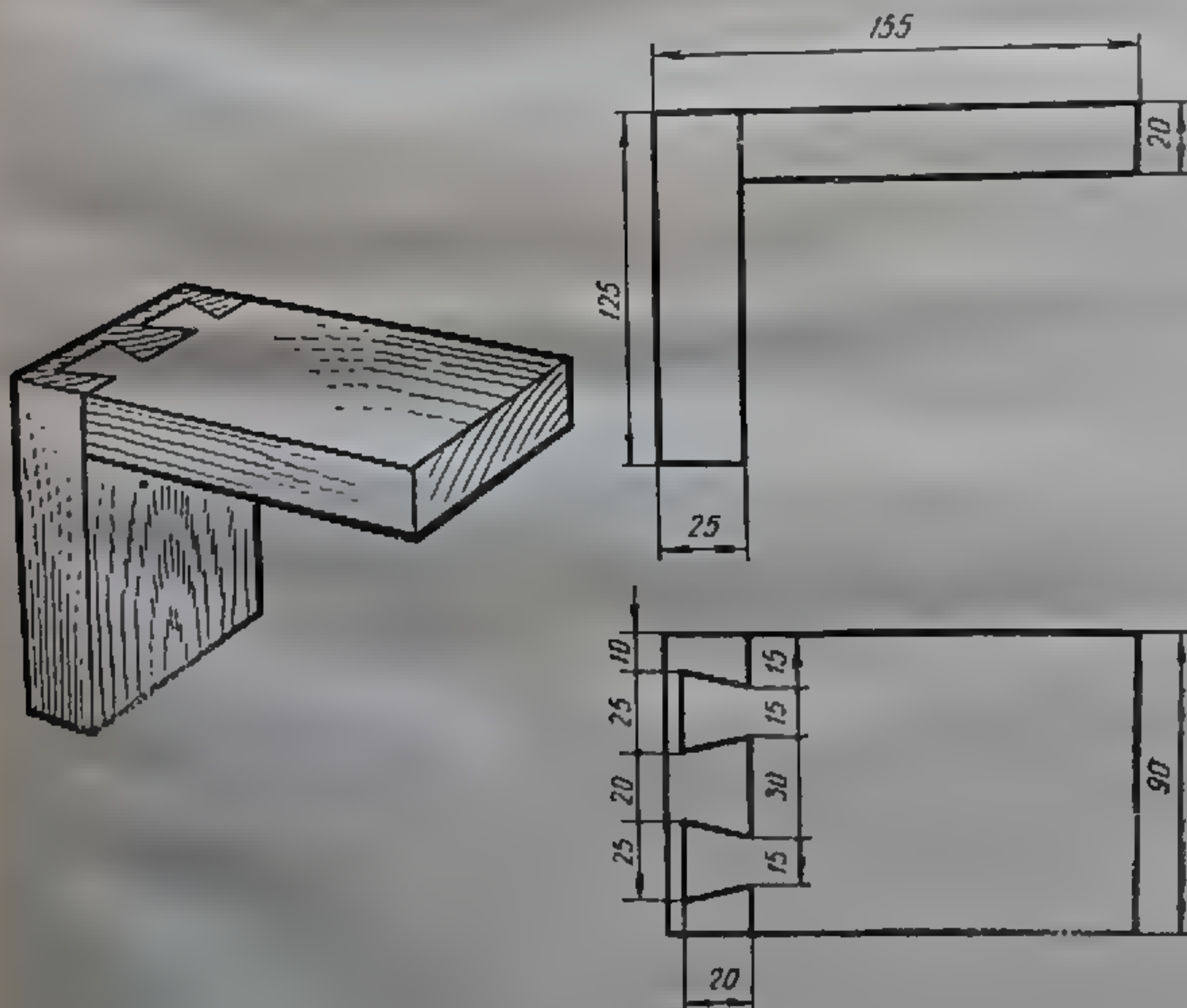


Рис. 40. Чертежи ящичного соединения на шип «ласточкин хвост» вполупотай.

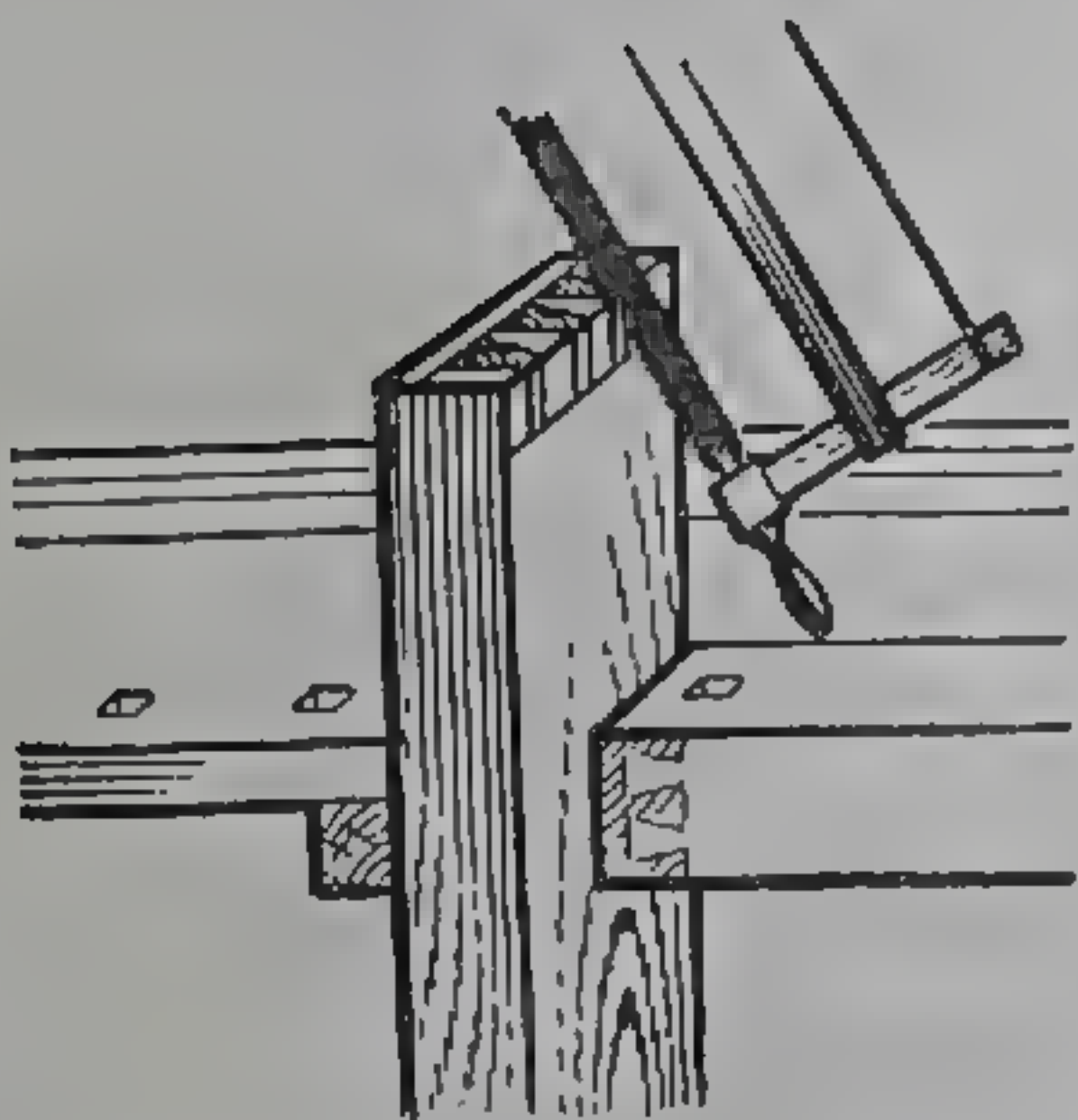


Рис. 41. Запиливание проушин в ящичном соединении на шип «ласточкин хвост» вполупотай.

лении соединения на шип открытый «ласточкин хвост». А вот проушины сделать не много сложнее. Ниже приводится план работы на изготовление проушин.

1. Разметить рейсмусом глубину проушин с нелицевой пласти.

2. Разметить рейсмусом длину проушин на торце.

3. Разметить торец проушин с помощью линейки и малки.

4. С помощью угольника разметить проушины на пласти.

5. Запилить проушины (рис. 41).

6. Выдолбить проушины.

З а д а н и я.

1. Определите на глаз угол, установленный на малке, проверьте его транспортиром.

2. Определите на глаз угол, начерченный на доске, проверьте его транспортиром.

3. Выполните соединение.

В о п р о с ы.

1. Чем отличается соединение на шип «ласточкин хвост» вполупотай от соединения на открытый шип?

2. В какой последовательности изготавливают проушины?

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЯЩИКА.

В ящиках стенки соединяются между собой различными способами угловых соединений. Чаще всего передняя и боковые стенки соединяются на шип «ласточкин хвост» вполупотай, а задняя стенка соединяется с боковыми на шип открытый «ласточкин хвост».

При подготовке досок необходимо учитывать, что все стенки ящика должны быть изготовлены точно по заданным размерам. Иначе будет просто невозможно собрать ящик.

На досках
мощью рейсм
и проушин, с
и помечают з
единений, ч
тать наружи
стороны дета

После вы
единений
(рис. 42), по
сопряжения,
ют. Стенки я
ют и зачища
стороны. Зат
ют ящик на
лов. При сое
подкладными

Окончате
рон и зачищ
рожно, не до

З а д а н и я.

1. Изготовь
2. Расскаж

В о п р о с ы.

1. Как соед
2. Почему

Подкладно



На досках размечают с помощью рейсмуса длину шипов и проушин, складывают доски и помечают значками места соединений, чтобы не перепутать наружные и внутренние стороны деталей.

После выполнения мест соединений ящик собирают (рис. 42), подгоняют элементы сопряжения, а затем разбирают. Стенки ящика застрагивают и зачищают с внутренней стороны. Затем вновь собирают ящик на клею (рис. 43), контролируя прямоугольность углов. При соединении стенок ящика необходимо пользоваться подкладными дощечками.

Окончательно собранный ящик застрагивают с внешних сторон и зачищают. Эту операцию следует выполнять очень осторожно, не допуская отколов шиповых соединений.

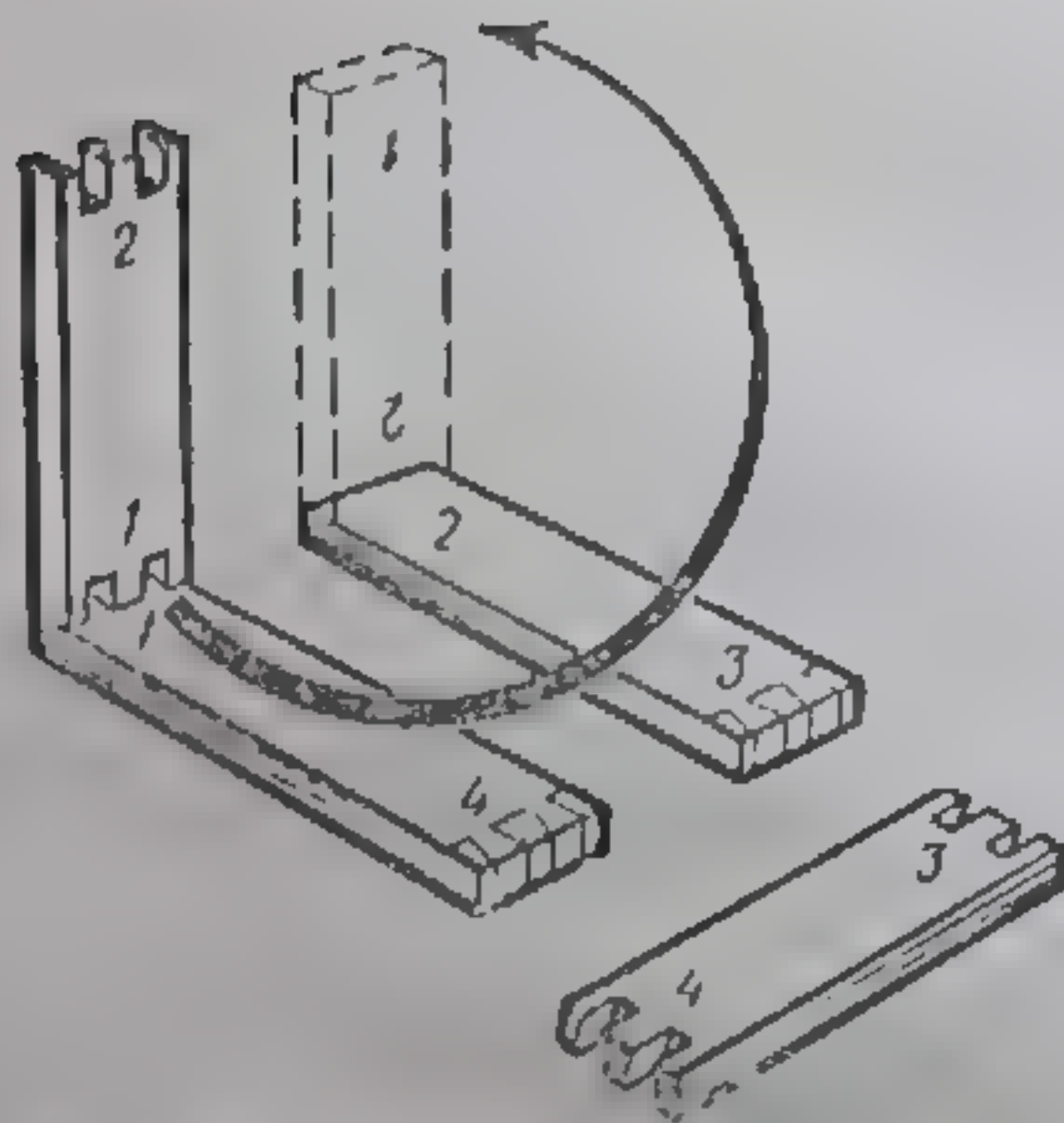


Рис. 42. Сборка боковых стенок.

Задания.

1. Изготовьте ящик.
2. Расскажите, в какой последовательности вы изготавливали ящик.

Вопросы.

1. Как соединяются стенки ящика между собой?
2. Почему передняя стенка ящика соединяется с боковыми вполупотай?

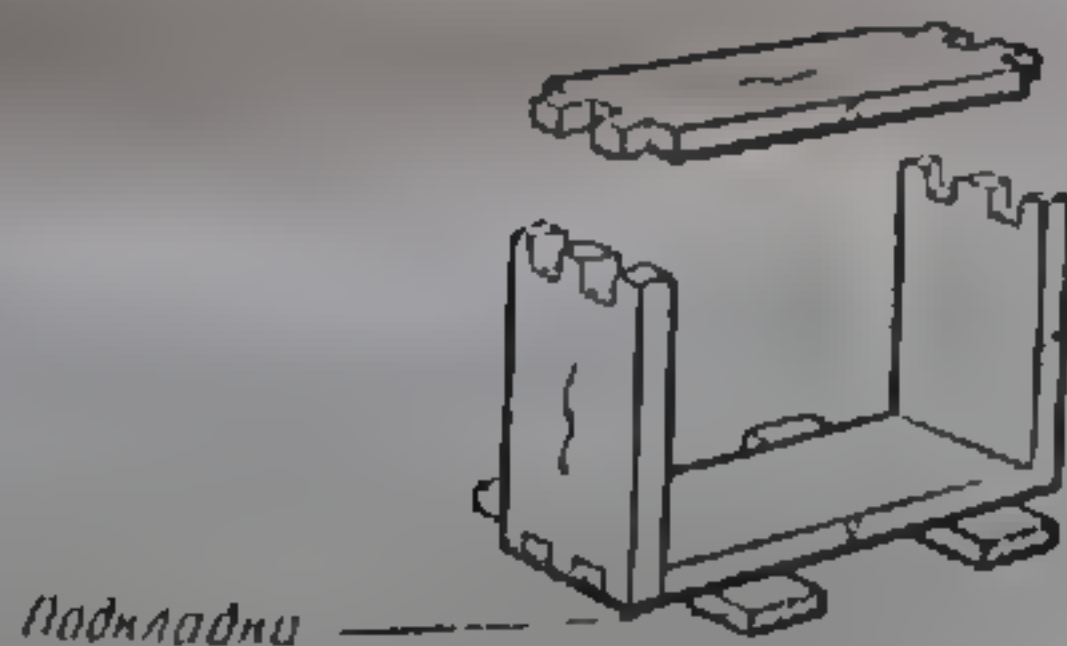
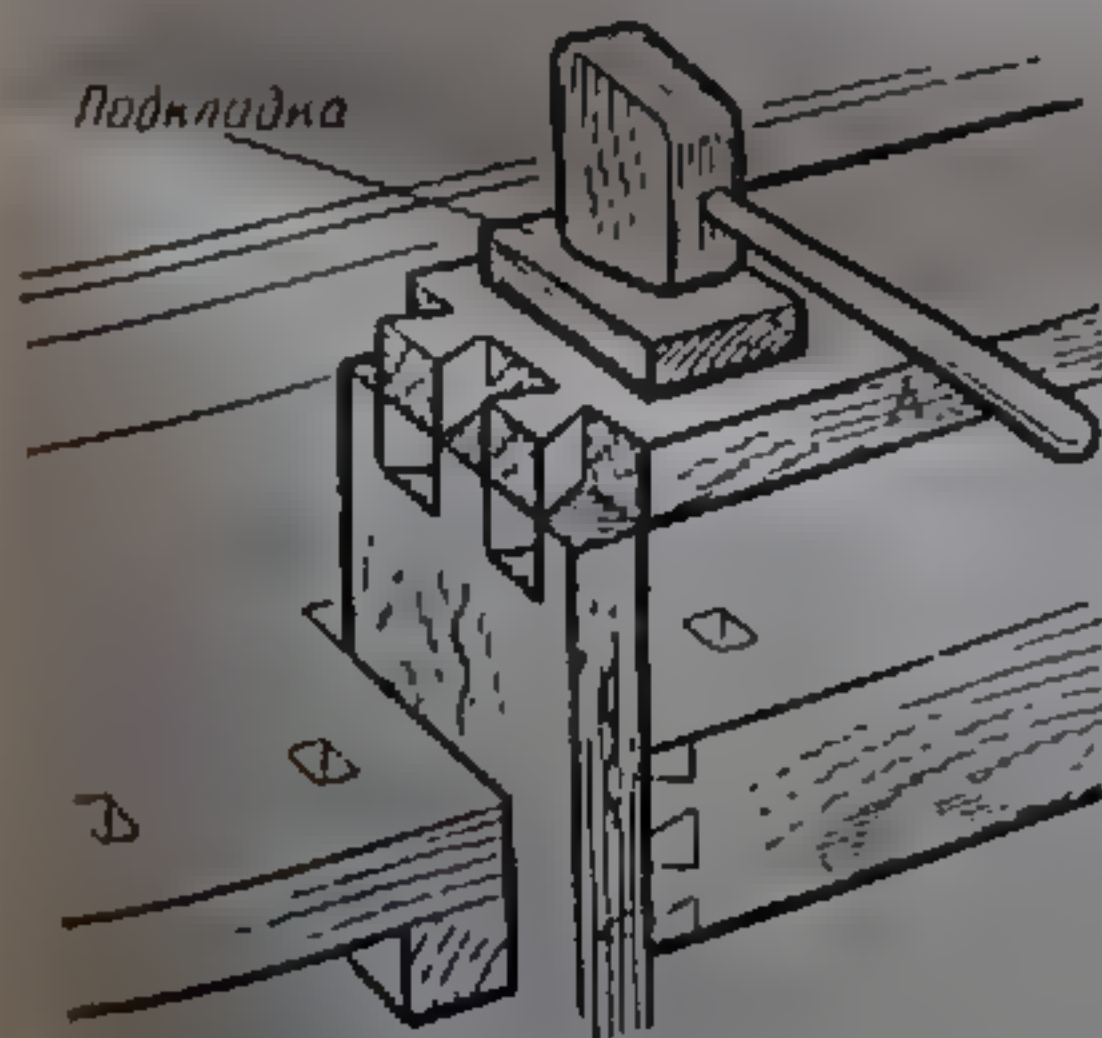


Рис. 43. Сборка ящика.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

ДВЕРЦА ДЛЯ ТУМБОЧКИ.

Дверца для тумбочки может быть рамочной конструкцией (рис. 44). Такая дверца состоит из рамки и филенки. Рамку делают из брусков с фальцем или шпунтом, филенку — из фанеры или оргалита.

План изготовления дверцы для тумбочки со шпунтованными деталями:

1. Определить размеры деталей. Составить эскиз.
2. Подобрать материал для рамки и филенки.
3. Изготовить рамку: выпилить и выстрогать бруски; разметить и выполнить шиповое соединение, выстрогать шпунт.
4. Разметить и выпилить филенку.
5. Собрать рамку с филенкой без склеивания.
6. Склеить детали дверцы.
7. Выстрогать дверцу и зачистить ее.

ЯЩИК ДЛЯ СТОЛА.

Если в школьных столах не хватает ящиков, вы можете изготовить их сами. Вот примерный план изготовления ящика (рис. 45):

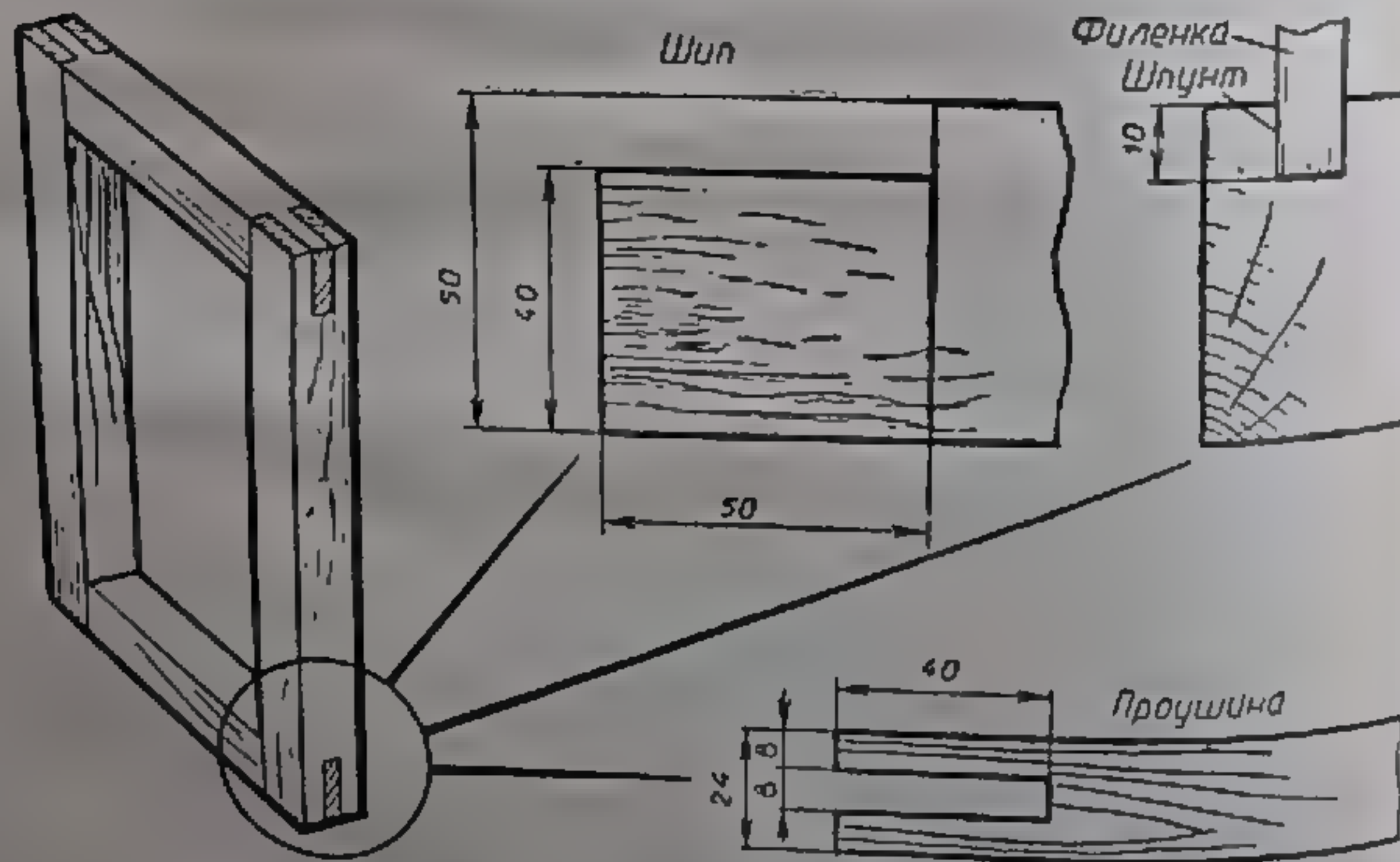


Рис. 44. Дверца для тумбочки.



1. Опре...
- зависимост...
- от размеро...
2. Подо...
3. Выст...
4. Выст...
- ящик без п...
5. Зачи...
- стенки ящ...
6. Вста...
7. Выст...
8. Изго...
- тановить я...



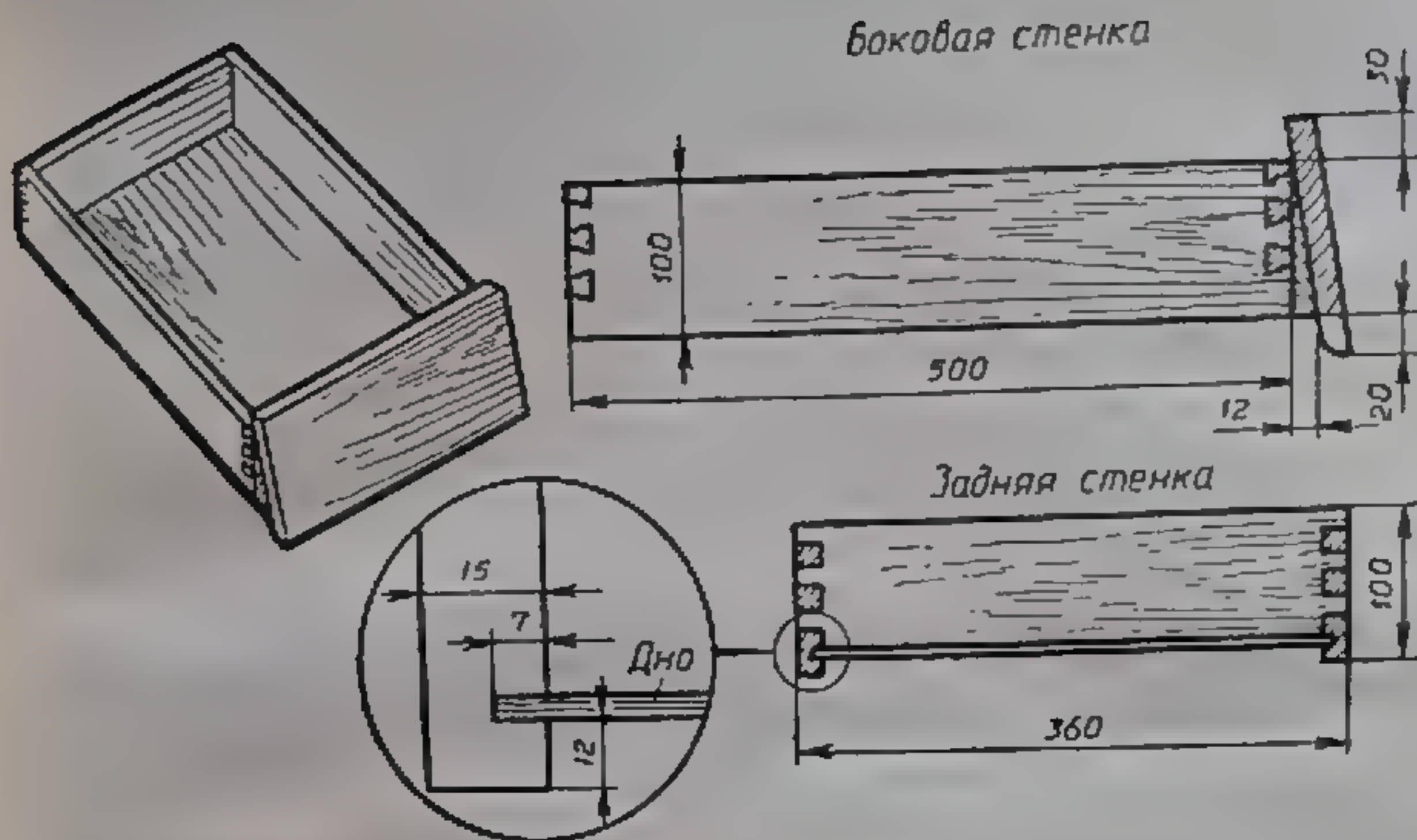


Рис. 45. Ящик для стола.

1. Определить размеры ящика. Размеры ящика выбирают в зависимости от размеров стола, для которого делают ящик, и от размеров предметов, которые будут в ящике храниться.
2. Подобрать материал для стенок и дна.
3. Выстрогать заготовки, разметить и соединить их на шипах.
4. Выстрогать шпунт, разметить и выпилить дно, собрать ящик без клея.
5. Зачистить внутренние стороны стенок ящика, дно; склеить стенки ящика.
6. Вставить дно в ящик, закрепить гвоздями.
7. Выстрогать наружные стороны ящика и зачистить его.
8. Изготовить ходовые бруски (рис. 46) и закрепить их. Установить ящик.

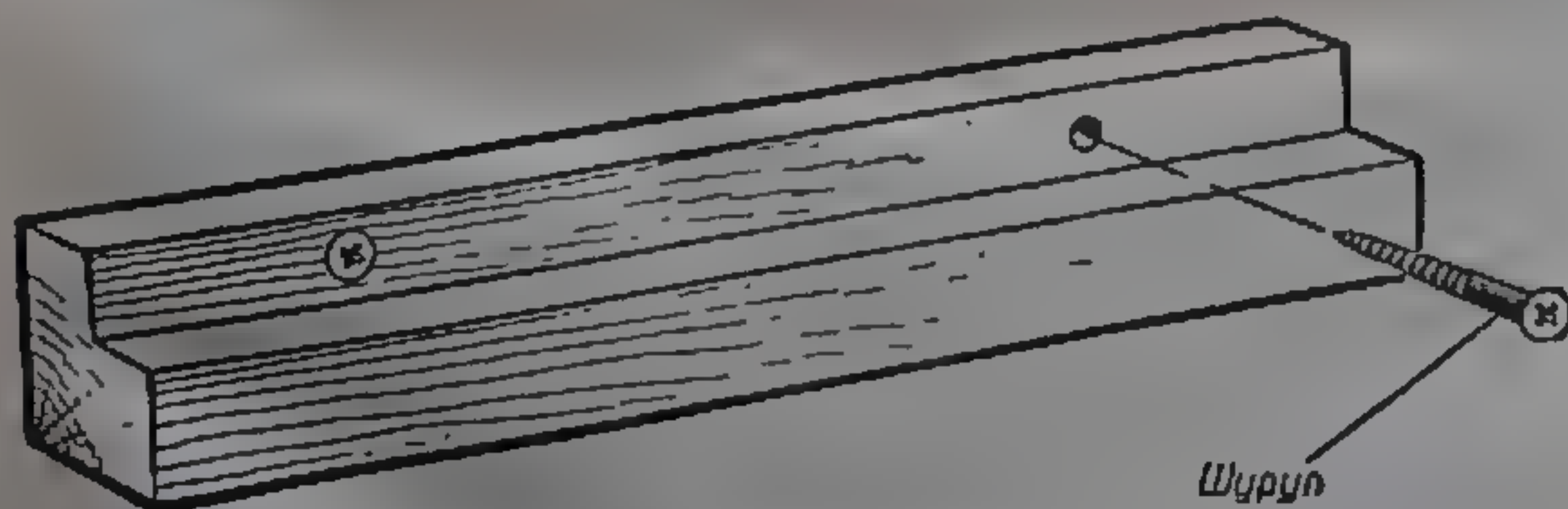


Рис. 46. Ходовой брусок.

ПЕРЕНОСНОЙ ЯЩИК.

Переносные ящики (рис. 47) используют при вспомогательных работах: для сбора стружек в мастерской, при уборке участка от листьев и мелкого мусора, для хранения, переноски и перевозки заготовок. Ящик состоит из четырех рамок, соединенных между собой шурупами, дна и ручек. Ручки ящика могут быть длинными, как у носилок; можно сделать и боковые ручки для хватки одной рукой.

План работы на изготовление переносного ящика:

1. Подобрать материал.
2. Изготовить нужное количество брусков: с помощью рубанка выпилить и выстрогать их на станке.
3. Изготовить рамки по образцу: разметить и соединить детали рамки на шипах, выстрогать шпунт, выпилить и вставить филенки.
4. Склеить и застрогать рамки.
5. Соединить рамки на шурупах и на клею, скрепив их вначале гвоздями.
6. Изготовить и установить дно.
7. Изготовить и закрепить ручки.
8. Проолифить и покрасить ящик.

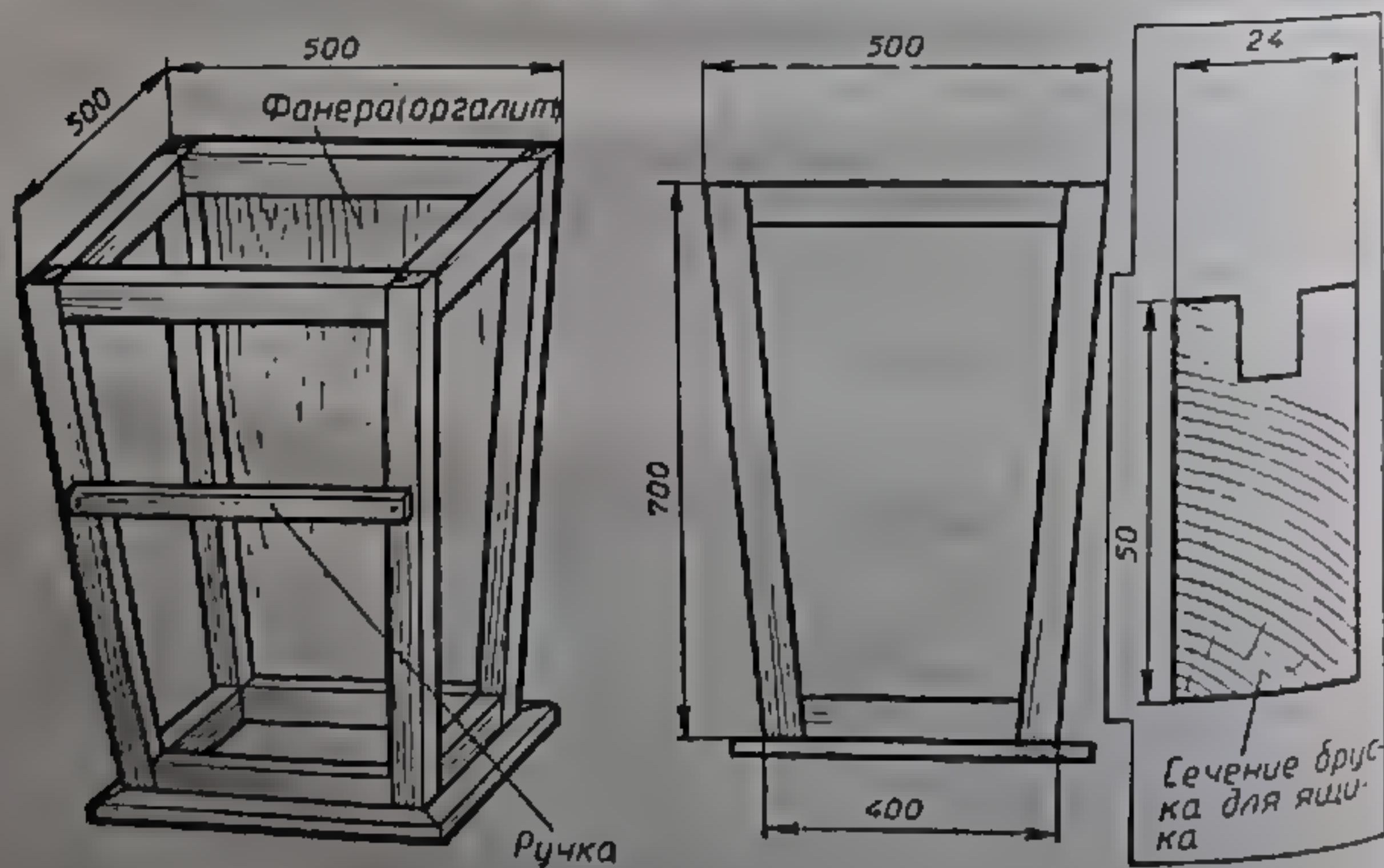
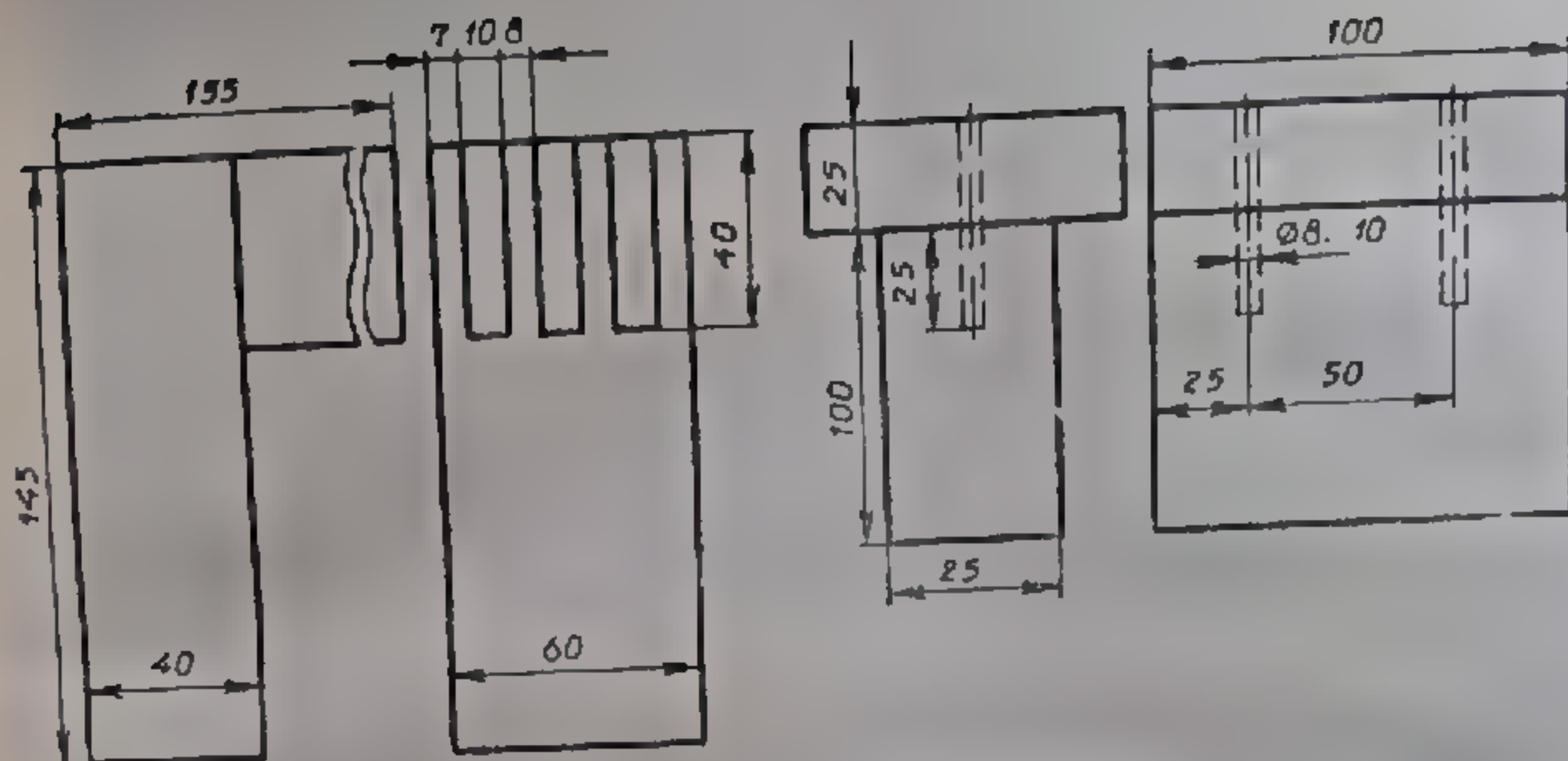
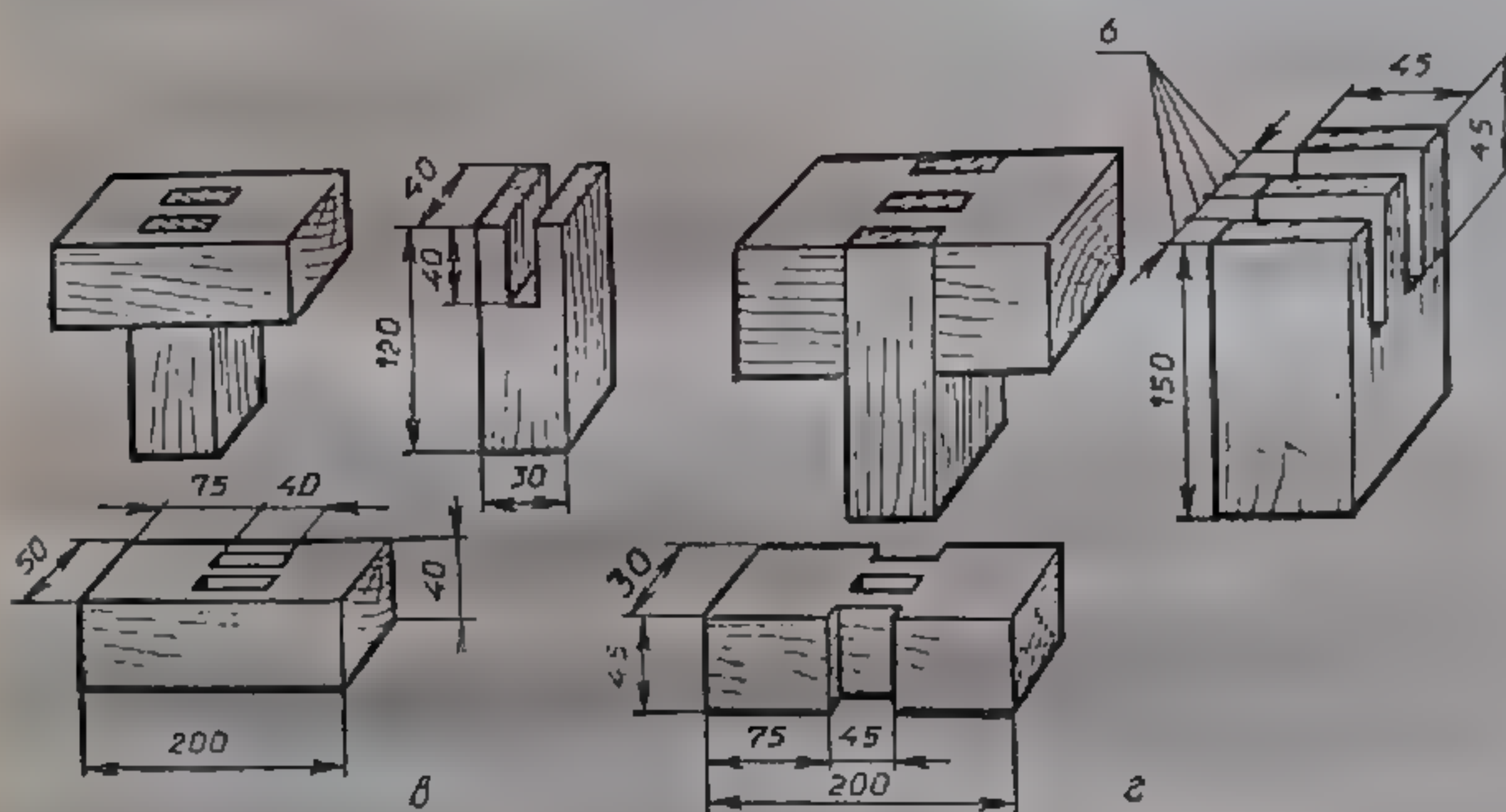


Рис. 47. Переносной ящик.



а

б



в

г

Рис. 48. Способы соединения брусков:

а — на шип открытый сквозной тройной (УК-3); б — на шипы круглые вставные (шканты) сквозные (УС-7); в — не основное срединное соединение проушиной и гнездами; г — не основное срединное соединение проушинами, врезкой и гнездом.

Бруски можно соединить в рамки несколькими способами: на шип открытый сквозной тройной — УК-3 (рис. 48, а); на шипы круглые вставные (шканты) сквозные — УС-7 (рис. 48, б); не основным срединным соединением проушиной и гнездами (рис. 48, в); не основным срединным соединением проушинами, врезкой и гнездом (рис. 48, г).

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ДРЕВЕСИНЫ ТВЕРДЫХ ПОРОД И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ.

СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.

У растущего дерева различают три основные части: крону, ствол и корни. На поперечном разрезе ствола (рис. 49) хорошо видно слоистое строение древесины (сердцевина, сердцевинные лучи, ядро, кора, заболонь, годичные кольца), а на радиальном и тангентальном разрезах (рис. 50) ярко проявляется текстура. Вспомните, как образуются различные слои древесины и какими свойствами они обладают. По каким признакам можно определить породу древесины?

Древесина состоит из вытянутых тонких клеток различных размеров и формы в зависимости от породы. Клетки прочно связаны между собой и имеют волокнистое строение.

Все породы деревьев подразделяются на хвойные и лиственные. У хвойных пород хорошо заметны годичные слои, а сердцевинные лучи почти не видны. В хвойных породах деления на мягкие и твердые нет.

Лиственные породы делятся на кольцесосудистые и рассеянно-сосудистые. К кольцесосудистым относятся только породы с твердой древесиной, у них хорошо заметны годичные кольца и сердцевинные лучи. Рассеянно-сосудистые делятся на

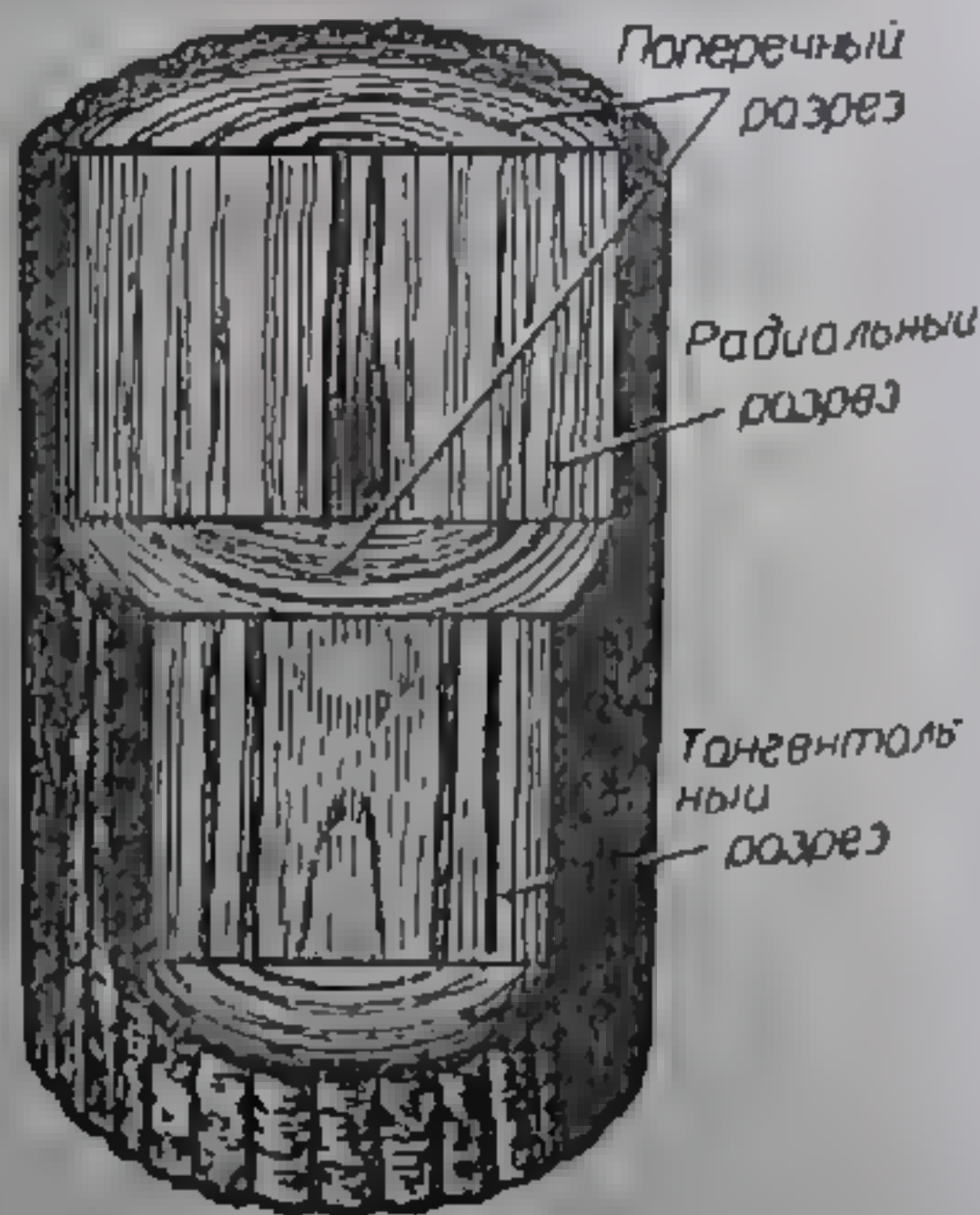
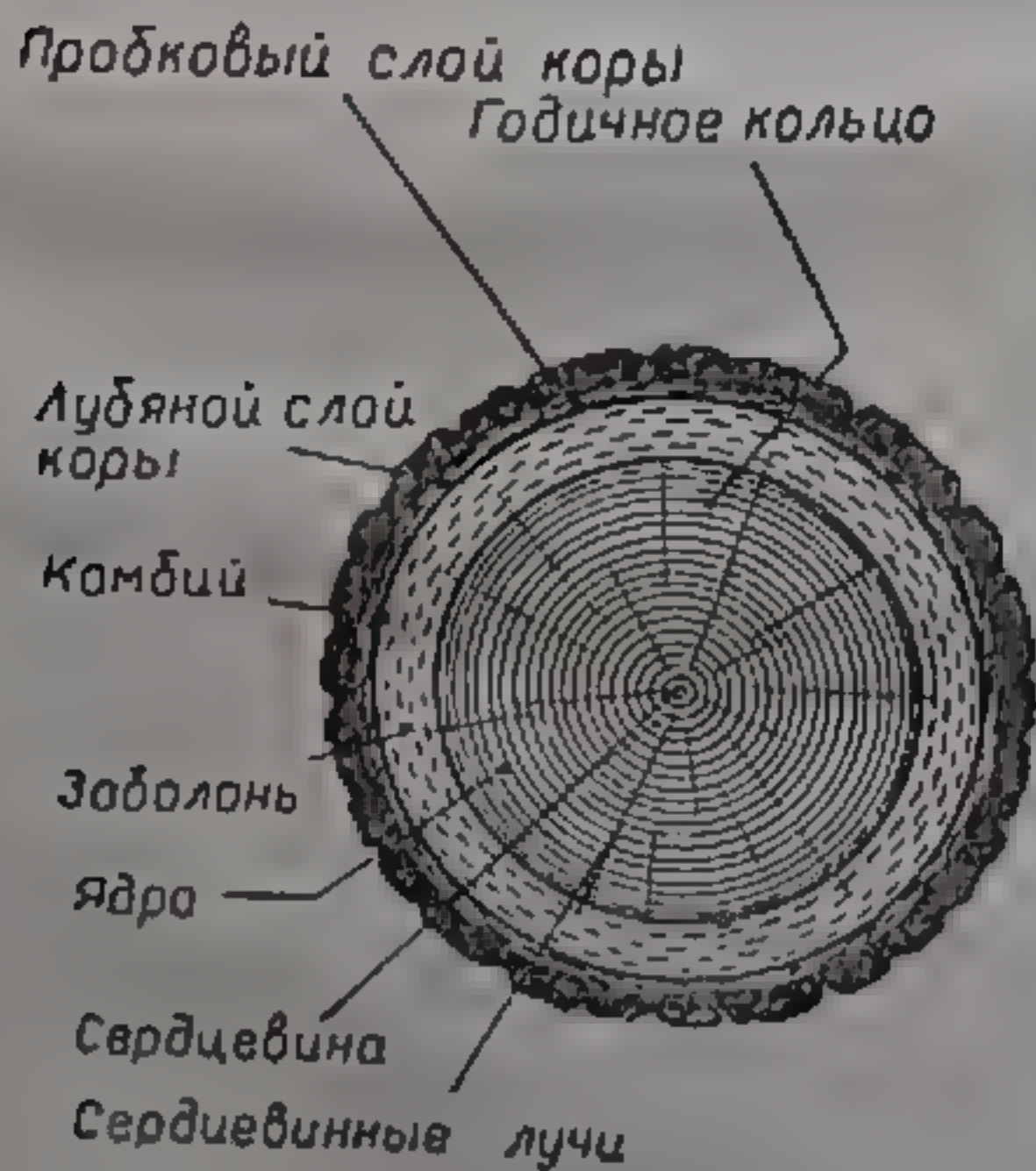


Рис. 49. Поперечный разрез ствола. Рис. 50. Основные разрезы ствола.

породы с
видны на
пород.

Пород
знать их
чис или
размеры

В на
мают де
они неск
в столяр
ги, древе
в декора

Дуб.
лую дре
вечные.

ва по т
паркетно

Ясен
прочной
трудно
лия из
тивного

Вяз.
древесин
произво

Кара
вой теск

Бук.
весинной
изготав
сти, сам
мента, п

Орех
по цвет
произво

породы с мягкой и твердой древесиной; у них годовичные слои видны плохо, а сердцевинные лучи просматриваются не у всех пород.

Породы древесины можно довольно легко определить, если знать их характерные особенности. Такие, например, как наличие или отсутствие ядра, годовичные кольца, ширина заболони, размеры сердцевинных лучей, цвет, запах, текстура.

В нашей стране одну четвертую часть площади лесов занимают деревья лиственных пород. По хозяйственному значению они несколько уступают хвойным, однако широко применяются в столярно-мебельной промышленности, при производстве бумаги, древесностружечных и древесноволокнистых плит, фанеры, в декоративных целях.

СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ОСНОВНЫХ ТВЕРДЫХ ПОРОД.

Дуб. Кольцесосудистая порода, имеет очень прочную, тяжелую древесину. Изделия из этого материала надежные и долговечные. Древесина обладает стойкостью против гниения, красива по текстуре и цвету. Используется в столярно-мебельном, паркетном и фанерном производстве, в вагоно- и судостроении.

Ясень. Кольцесосудистая порода, обладает очень твердой, прочной, вязкой древесиной с красивой текстурой. Древесина трудно раскалывается, хорошо держит гвозди и шурупы. Изделия из ясеня долговечны. Применяется для изготовления спортивного инвентаря, рукояток инструментов.

Вяз. Кольцесосудистая порода с тяжелой, прочной, вязкой древесиной. Применяется в судостроении, в столярно-мебельном производстве, в различных конструкциях.

Карагач. Кольцесосудистая порода, имеет древесину красивой текстуры. Ценится в мебельном и фанерном производстве.

Бук. Рассеянно-сосудистая порода, обладающая прочной древесиной с красивой текстурой на радиальном разрезе. Из бука изготавливают гнутую мебель, шпон, чертежные принадлежности, сапожные колодки, деревянные части столярного инструмента, паркет.

Орех. Рассеянно-сосудистая порода с древесиной, красивой по цвету и текстуре. Высоко ценится в мебельном и фанерном производстве.

Грб. Рассеянно-сосудистая порода, имеет тяжелую твердую древесину. Применяется для токарных работ и при изготовлении инструмента.

Клен. Рассеянно-сосудистая порода, обладает твердой, плотной древесиной. Применяется в мебельном производстве, для изготовления музыкальных инструментов, деревянных частей столярного инструмента, сапожных колодок.

Груша. Рассеянно-сосудистая порода с твердой, тяжелой хорошо обрабатываемой древесиной. Применяется для изготовления мебели, музыкальных инструментов, шпона, чертежных принадлежностей, столярного инструмента.

Рябина. Рассеянно-сосудистая порода, имеет плотную, тяжелую, твердую древесину, хорошо сопротивляется ударам. Используется для изготовления ручек к ударному инструменту, в токарных работах.

6. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ТВЕРДЫХ ПОРОД.

ВЫБОР ЗАГОТОВКИ И ПОДБОР ИНСТРУМЕНТОВ.

Прочность заготовки, а значит, и изделия из нее во многом зависит от возраста и породы древесины, от места разреза и условий получения и хранения материала. Для деревянных частей инструментов подойдет древесина любой твердой породы, произрастающей в вашей местности. Но при подборе заготовки надо помнить, что древесина должна быть невлажной, без трещин и сучков. Допускается свилеватость, но без косослоя. Самой лучшей будет заготовка из свежеспиленной и высушенной древесины.

Для обработки древесины твердых пород используют все инструменты школьной столярной мастерской. Но есть при обработке твердой древесины и некоторые особенности. Например, для резания приходится затрачивать большие усилия, чем при обработке древесины мягких пород, и работа продвигается медленнее. Поэтому надо чаще затачивать инструмент, снимать очень тонкую стружку. В этом случае для пиления применяют инструменты с мелким зубом и малым разводом.

Угол заточки ножей строгального инструмента и стамесок делают равным 30° . Причем желательно брать режущие инструменты, изготовленные из наиболее качественной стали.

1. Прип
- пород ост
- усилий на
2. Дре
- остронато
3. Заго
- лать в за

З а д а н

1. Расск
2. Назов
- ласть их при
3. Опре
4. Опре
- весины.
5. Опре
- весины.
6. Прове
- сины мягких
7. Налад
- древесины м

В о п р о

1. По ка
2. Какие
3. Из др
- струментам?
4. Как
5. Почем
- нужно делат
6. Почем
- чаще затачи

Длину
цам в зав
если масса
ширина и
ручки, сое
чем тот, з
чуть больш
стия моло

Запомните!

1. Припуск на строгание заготовок из древесины твердых пород оставляют не более 2—3 мм, чтобы меньше тратить усилий на обработку.

2. Древесина твердых пород легко обрабатывается только остроначерченным и правильно отрегулированным инструментом.

3. Заготовки перед обработкой необходимо прочно закреплять в зажимах верстака.

З а д а н и я.

1. Расскажите, на какие группы делятся древесные породы.

2. Назовите свойства основных пород деревьев с твердой древесиной, область их применения.

3. Определите по образцам и назовите хвойные породы древесины.

4. Определите по образцам и назовите мягкие лиственные породы древесины.

5. Определите по образцам и назовите твердые лиственные породы древесины.

6. Проведите пробное пиление заготовок одинакового размера из древесины мягких и твердых пород, сравните результаты.

7. Наладьте инструмент и сделайте пробное строгание заготовок из древесины мягких и твердых пород. Объясните результаты.

В о п р о с ы.

1. По каким основным признакам определяют породу древесины?

2. Какие породы древесины относятся к твердым?

3. Из древесины каких пород можно изготовить ручки к столярным инструментам?

4. Как подбирают инструмент для обработки древесины твердых пород?

5. Почему припуск на обработку заготовок из твердых пород древесины нужно делать очень небольшим?

6. Почему при обработке заготовок из твердых пород древесины нужно чаще затачивать инструмент?

РУЧКА ДЛЯ МОЛОТКА.

Длину и толщину ручки выбирают по специальным таблицам в зависимости от массы молотка (без ручки). Например, если масса молотка 400 г, то длина ручки будет 330 мм, а ее ширина и толщина с более массивного конца 31 и 18 мм. Концы ручки, соединяющийся с молотком, на 4—6 мм уже и тоньше, чем тот, за который при работе держатся рукой, но все-таки чуть больше (примерно на 1 мм) линейных размеров отверстия молотка. Заготовка берется из хорошо просушенной дре-

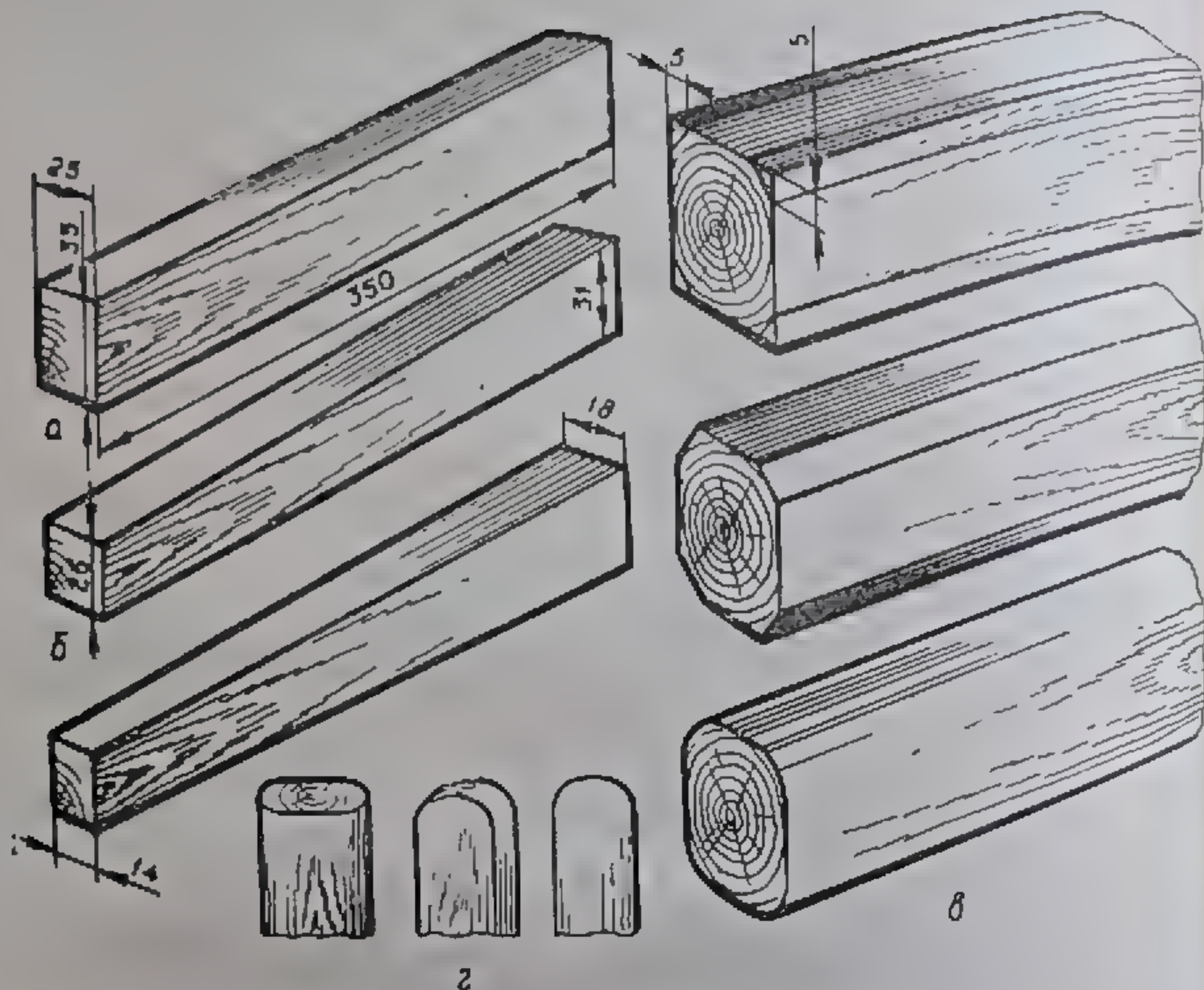


Рис. 51. Изготовление ручки для молотка:
а—г — последовательность работы.

весиной твердой, вязкой породы. Для этих целей подойдут ясень, вяз, бук, клен, рябина, пригодна и древесина березы. При этом в заготовке волокна должны быть расположены вдоль длинной стороны, не допускается наличие сучков, гнили, трещин.

Теперь можно приступить к работе. Действовать нужно в такой последовательности:

1. Подобрать материал и инструменты.
2. Разметить заготовку с припуском по длине 20—30 мм, по ширине и толщине 4—6 мм.
3. Выпилить заготовку (рис. 51, а).
4. Выстрогать по размеру, указанному на чертеже. Сначала обработать широкую сторону, затем узкую и после разметки две оставшиеся стороны (рис. 51, б).
5. Придать заготовке овальное сечение, для чего после разметки выстрогать фаски и закруглить грани на глаз (рис. 51, в). Подогнать узкий конец ручки к отверстию молотка.
6. Отпилить припуск по длине. После предварительной насадки ручки на молоток будет видно, где необходимо убрать

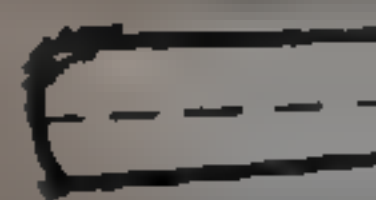
материал
припуск
молотка.

7. Обр
а затем с

8. Зач
обработа
ке вдоль

9. Нас
на твердо
тить торе

10. Пр
плотно вх
мым угло
(рис. 52).



Непр



Прав

Рис. 52. Пр
руч

материал — с тонкого или с толстого конца. С тонкого конца прищипок отпилить, если ручка свободно проходит в отверстие молотка.

7. Обработать торец ручки. Сначала срезать углы стамеской, а затем скруглить их напильником (рис. 51, г).

8. Зачистить ручку шкуркой. При этом лентой из шкурки обработать деталь поперек волокон, а затем шкуркой на подушке вдоль волокон.

9. Насадить молоток на ручку. Молоток следует положить на твердое основание и забить ручку киянкой, чтобы не испортить торец.

10. Проверить качество крепления ручки. Ручка должна плотно входить в отверстие молотка и располагаться под прямым углом к нему; их оси должны лежать в одной плоскости (рис. 52).

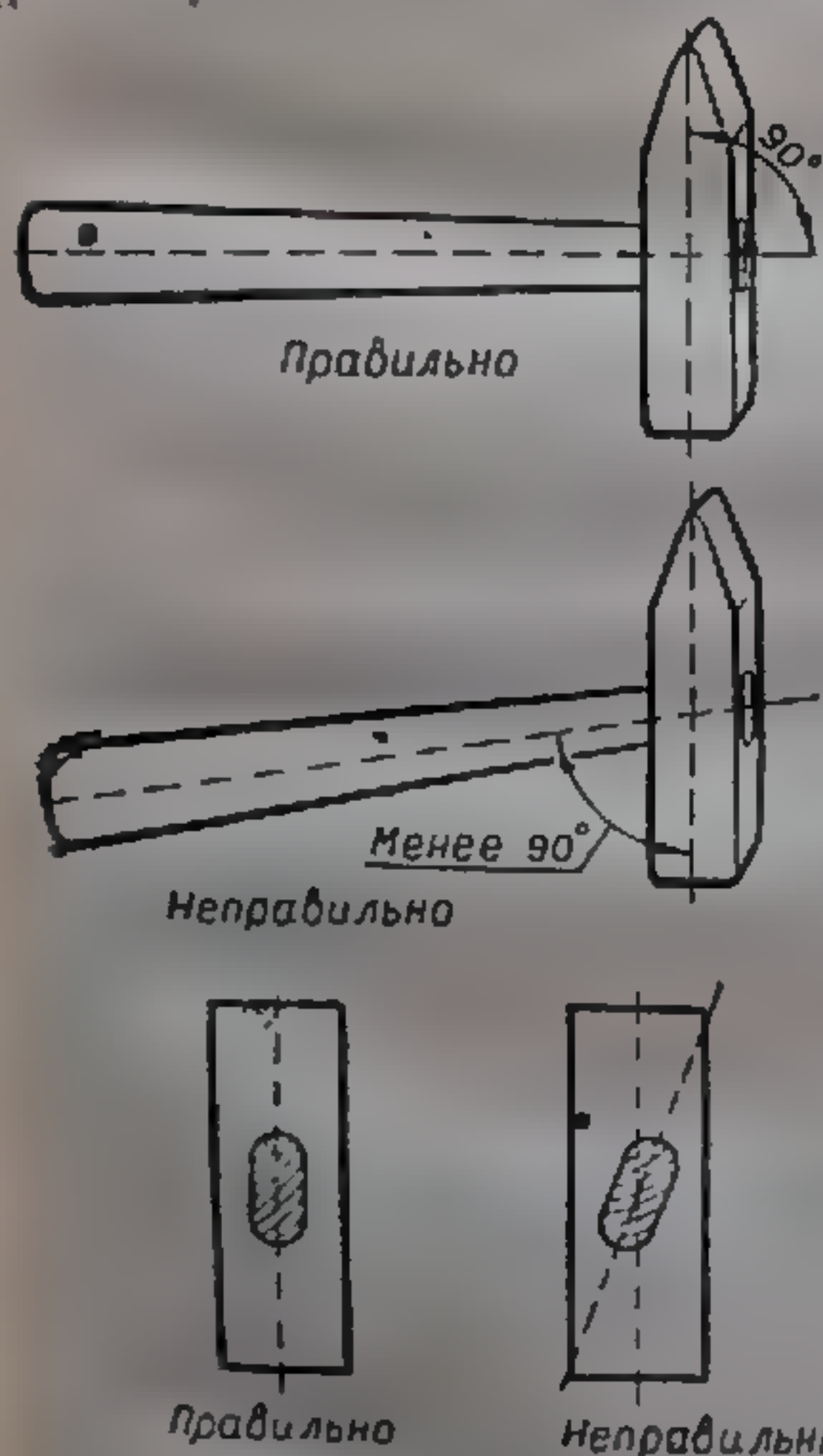


Рис. 52. Проверка качества насадки ручки на молоток.

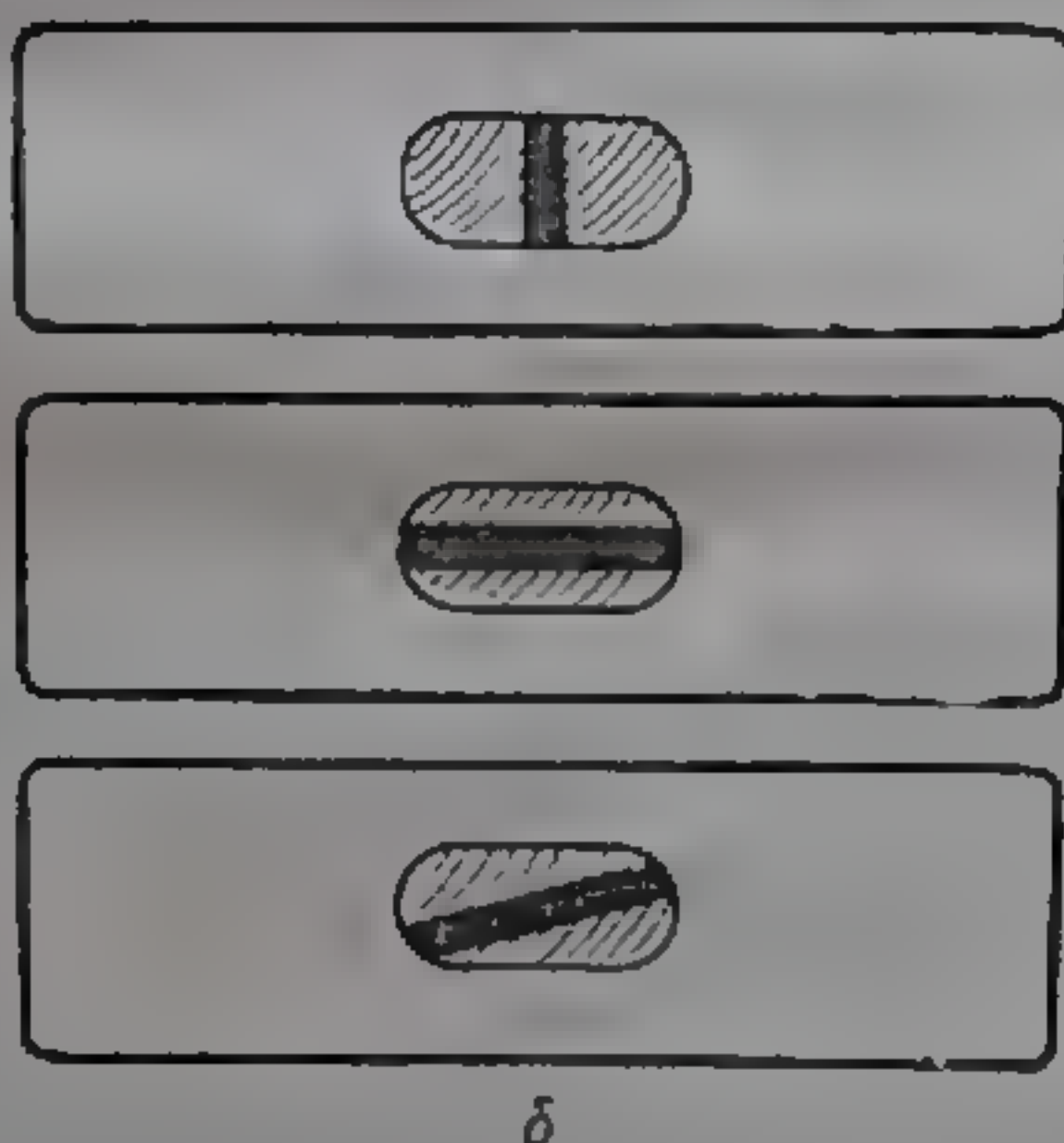
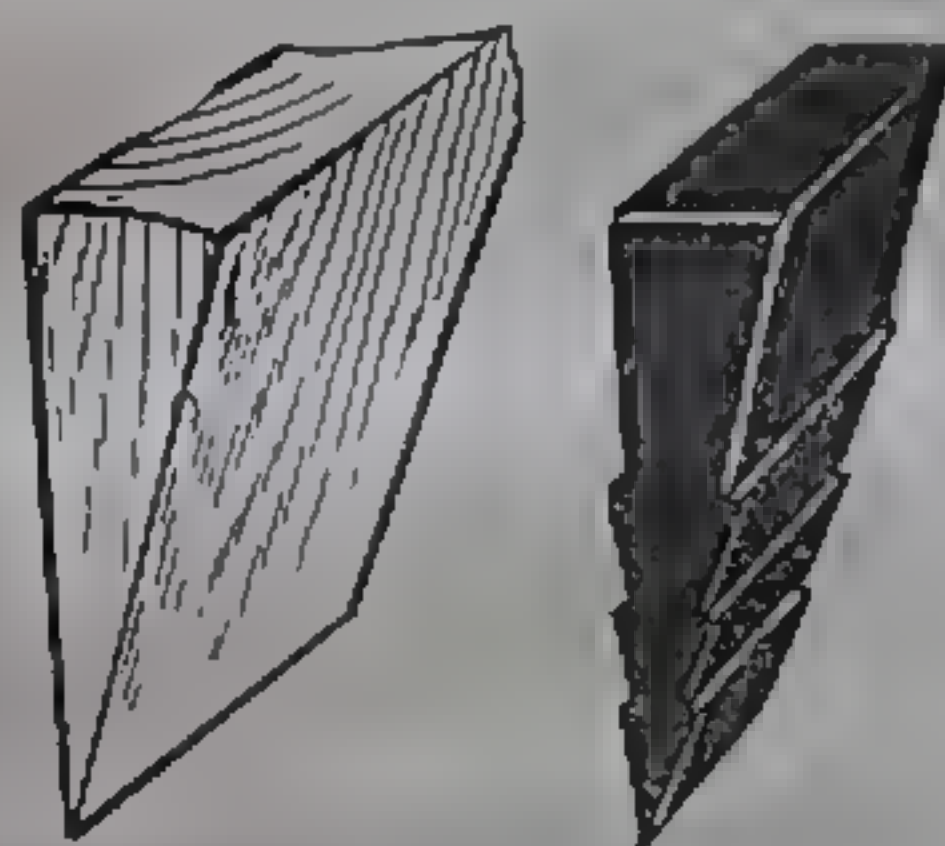


Рис. 53. Клинья для расклинивания ручки молотка (а) и расположение клина в головке (б).

11. Расклинить ручку в молотке. Клин может быть металлическим или деревянным (рис. 53, а). Металлический клин используется с заусенцами, а деревянный делается из другой, более твердой, чем ручка, древесины. Сначала нужно в ручке сделать выемку или долотом выполнить надрез ударом киянки по направлению, а затем в полученную прорезь вбивать клин (рис. 53, б). Деревянный клин предварительно надо смазать клеем.

12. Покрывать ручку олифой или лаком.

Запомните!

1. Ручка молотка может иметь различную форму (рис. 54), в зависимости от его назначения и размеров отверстия.
2. В ручке под клин можно сделать пропил глубиной 10–15 мм.
3. Повторно расклинивать ручку нельзя!

Задания.

1. Выберите из различных заготовок те, которые пригодны для изготовления ручки к молотку.
2. Изготовьте ручку-макет для молотка из древесины мягкой породы.
3. Измерьте отверстие молотка.
4. Расскажите, как подбирают заготовку для ручки молотка.

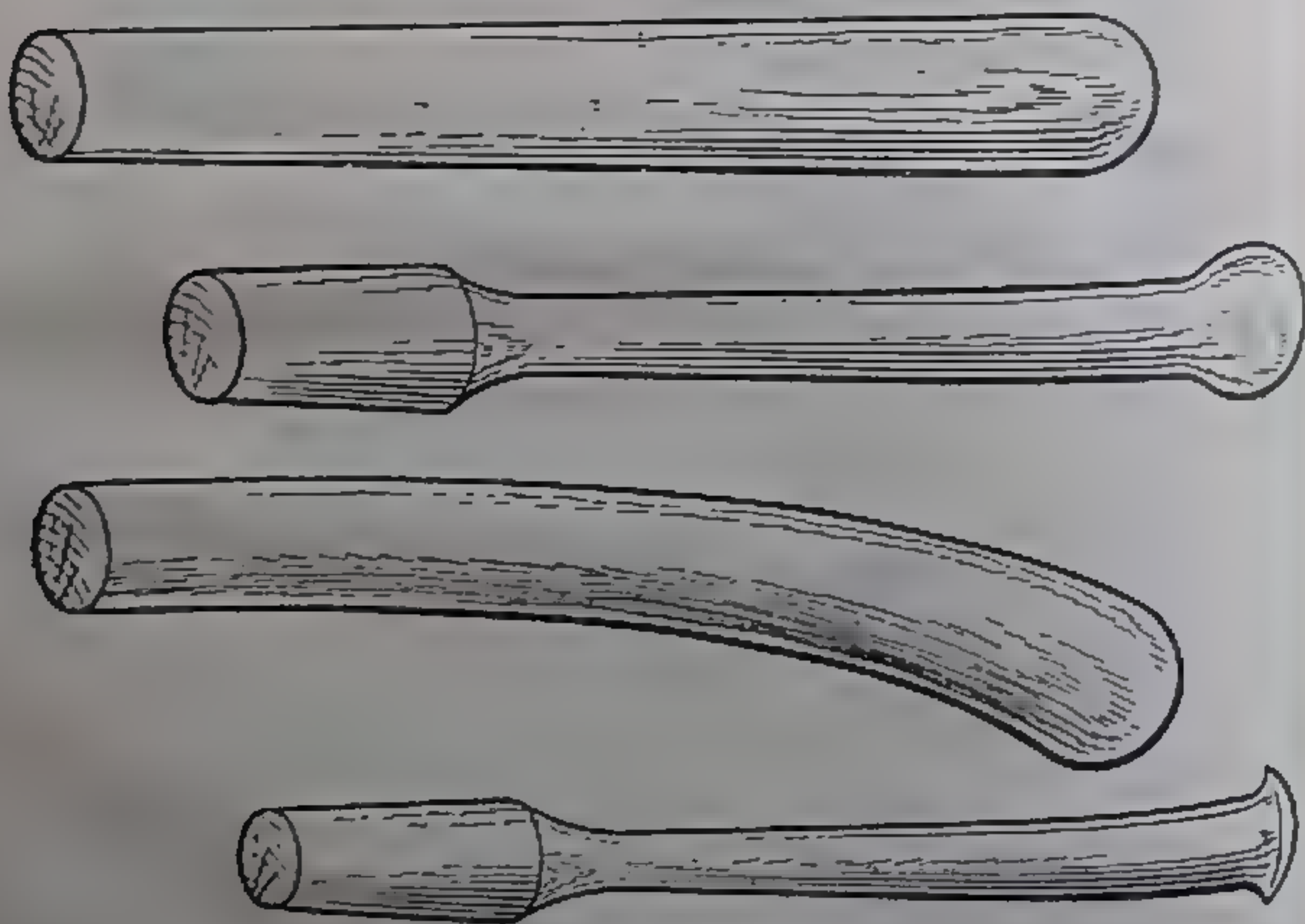
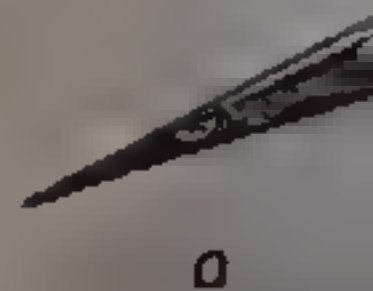


Рис. 54. Формы ручек для молотков.



Вопросы.
1. С какой целью?
2. Как?
3. В какой?
лотка?
4. Зачем?
5. Почему?

Ручка молотка имеет различное сечение, в зависимости от назначения. Это обусловлено тем, что в верхней части, где предполагается соединение с головкой, предусматривается расширение. Соединение ручки с головкой зависит от формы отверстия для сверла.

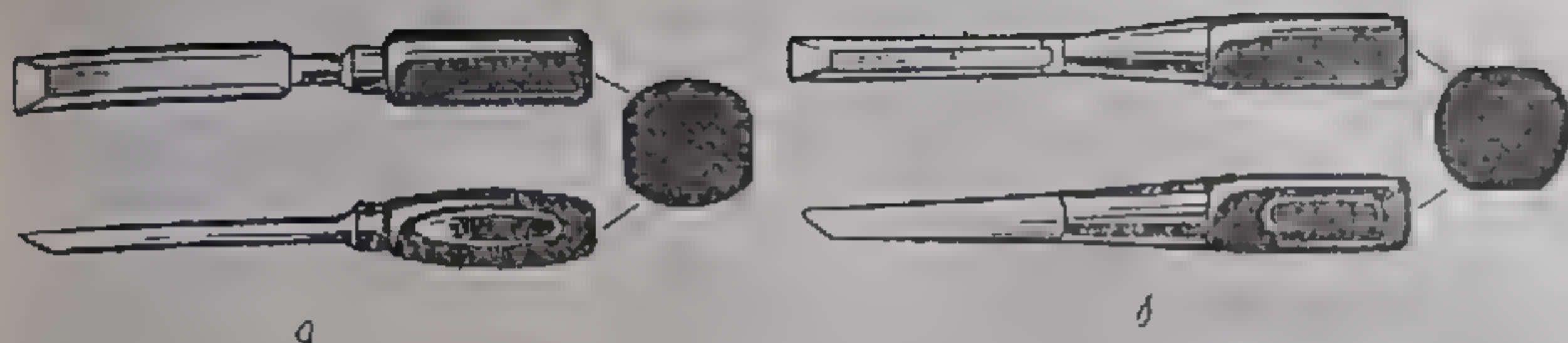


Рис. 55. Ручки для стамески (а) и долота (б).

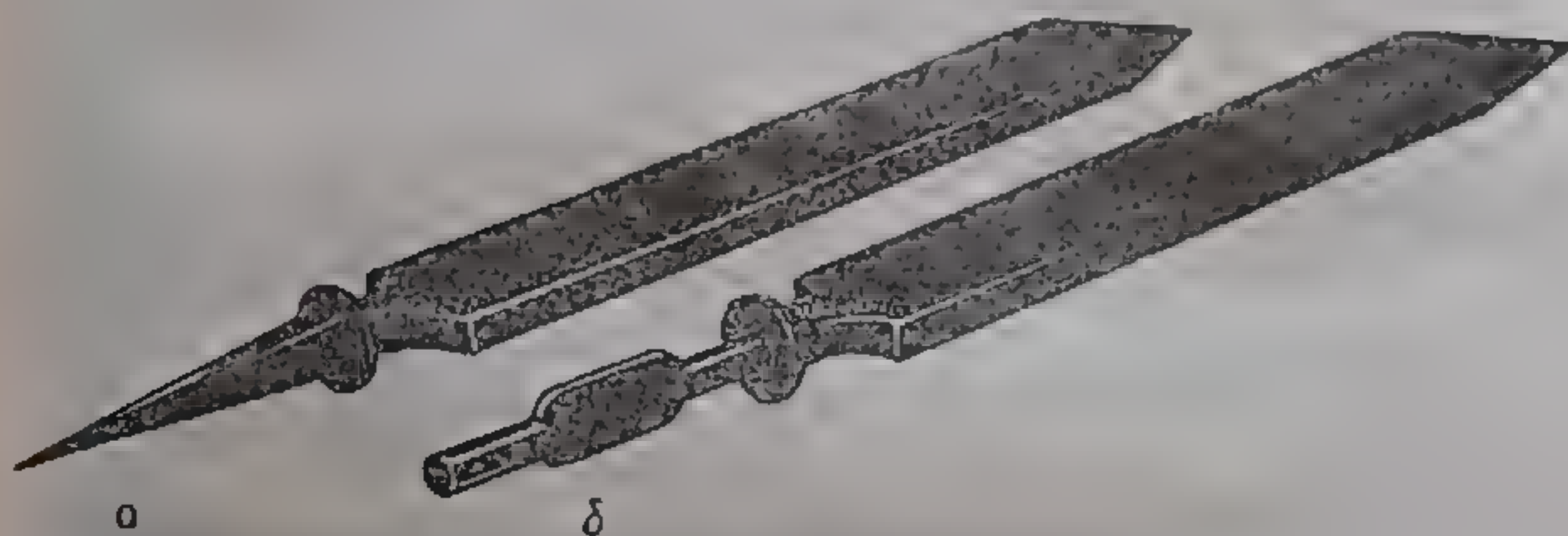


Рис. 56. Форма хвостовика инструмента:
а — квадратного сечения; б — круглого сечения.

Вопросы.

1. С какой стороны отпиливают припуск по длине у ручки к молотку?
2. Как проверить, правильно ли соединена ручка с молотком?
3. В какой последовательности и как закрепляют ручку в отверстии молотка?
4. Зачем расклинивают ручку молотка?
5. Почему нельзя повторно расклинивать ручку?

РУЧКА ДЛЯ СТАМЕСКИ (ДОЛОТА).

Ручка стамески (рис. 55, а) плоская, овальной формы в сечении, все грани скруглены. Ручка долота (рис. 55, б) похожа по форме на ручку стамески, но несколько шире в средней части. Это понятно — так удобнее держать инструмент, при долблении он не будет проворачиваться в руке.

В верхней части ручек конец слегка утолщен, а в нижней предусмотрено место для кольца.

Соединяется ручка со стамеской или долотом с помощью хвостовика (рис. 56). Способы насадки заготовки на хвостовик зависят от его формы и от имеющегося в наличии инструмента для сверления.

Заготовка для ручки стамески (или долота) берется с большим припуском на последующую обработку строганием. Припуск по длине, толщине и ширине может достигать 20—30 мм. Каждый столяр делает ручку по своей руке, чтобы было удобно работать инструментом.

Насадка заготовки на хвостовик стамески (долота). Рассмотрим несколько возможных способов выполнения этой работы.

Последовательность насадки заготовки на хвостовик квадратного сечения без сверления (рис. 57):

1. Заточить хвостовик — сделать острыми его грани напильником или на заточном станке (с помощью учителя).

2. Установить лезвие стамески на обрезок из древесины твердой породы поперек волокон и ударом молотка или киянки немного насадить заготовку на хвостовик (рис. 57, а).

3. Закрепить лезвие инструмента в зажиме верстака и повернуть заготовку вокруг хвостовика. (Хвостовик своими острыми гранями будет как бы «сверлить» отверстие в древесине.)

4. Поочередно чуть забивая хвостовик в заготовку и поворачивая ее вокруг оси инструмента, «просверлить» отверстие в ручке почти на всю длину хвостовика (рис. 57, б).

5. Окончательно насадить заготовку на хвостовик, когда расстояние между бортиками лезвия и заготовкой станет равным 10—15 мм (рис. 57, в).

Последовательность насадки заготовки на хвостовик квадратного сечения с предварительным сверлением (рис. 58):

1. Подобрать сверла (подумайте, как это сделать).

2. Определить глубину сверления сверлами разного диаметра.

3. Просверлить отверстие сначала сверлом большого диаметра, а затем меньшего (рис. 58, а, б). При этом нужно использовать муфту или измерять глубину отверстий при работе.

4. Насадить заготовку (рис. 58, в) на хвостовик.

Последовательность насадки заготовки на хвостовик круглого сечения:

1. Подобрать сверло, диаметр которого должен быть меньше диаметра хвостовика на 1 мм.



Рис. 57. Насадка заготовки на хвостовик квадратного сечения

а—в — последовательность

2. Просверлить отверстие в хвостовике.

3. Насадить заготовку на хвостовик.

Насадка заготовки на хвостовик круглого сечения. Сначала нужно просверлить отверстие в хвостовике, а затем в заготовке. После этого заготовку можно насадить на хвостовик.

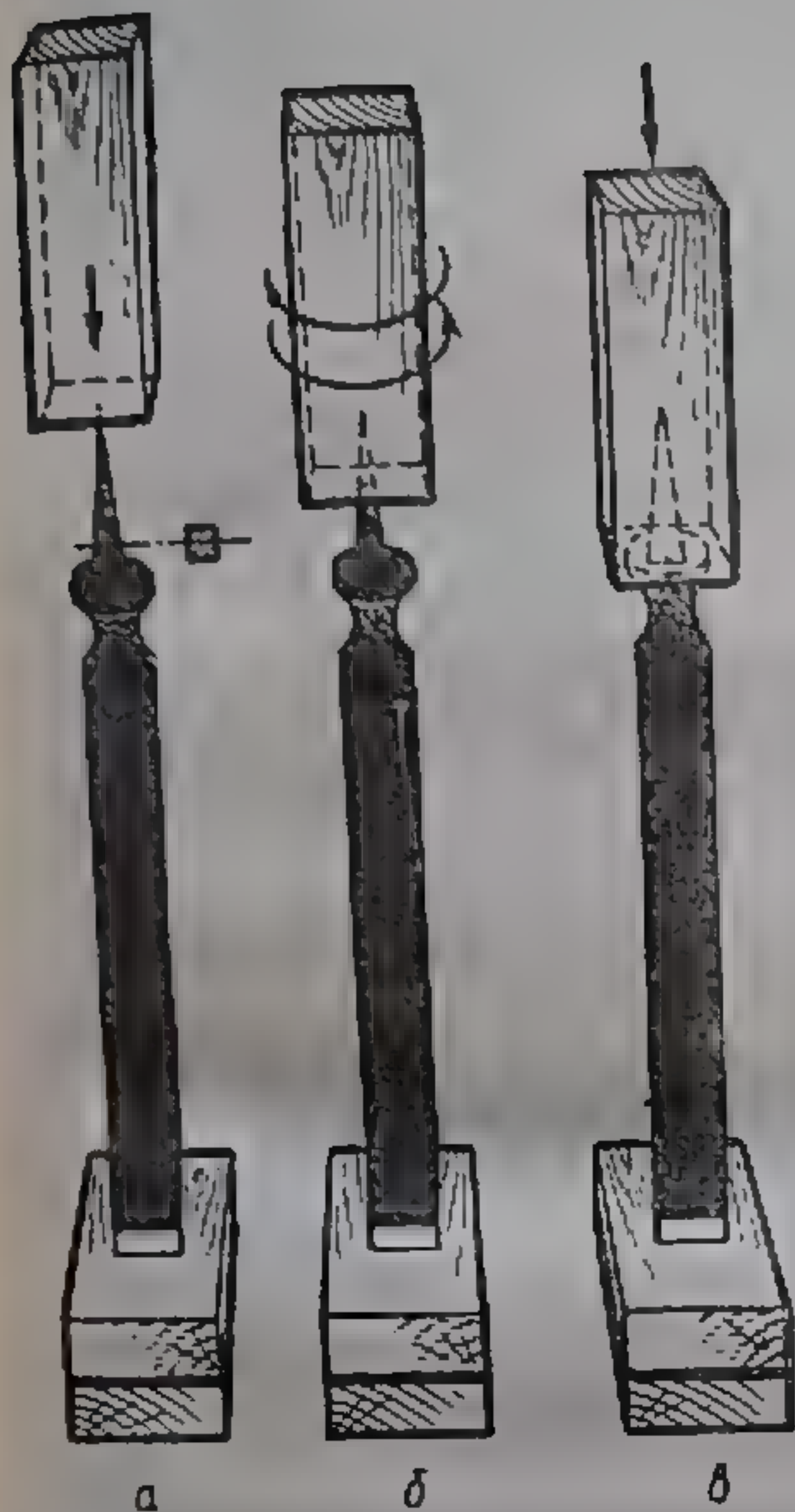


Рис. 57. Насадка заготовки на хвостовик квадратного сечения без сверления:

а—в — последовательность работы.

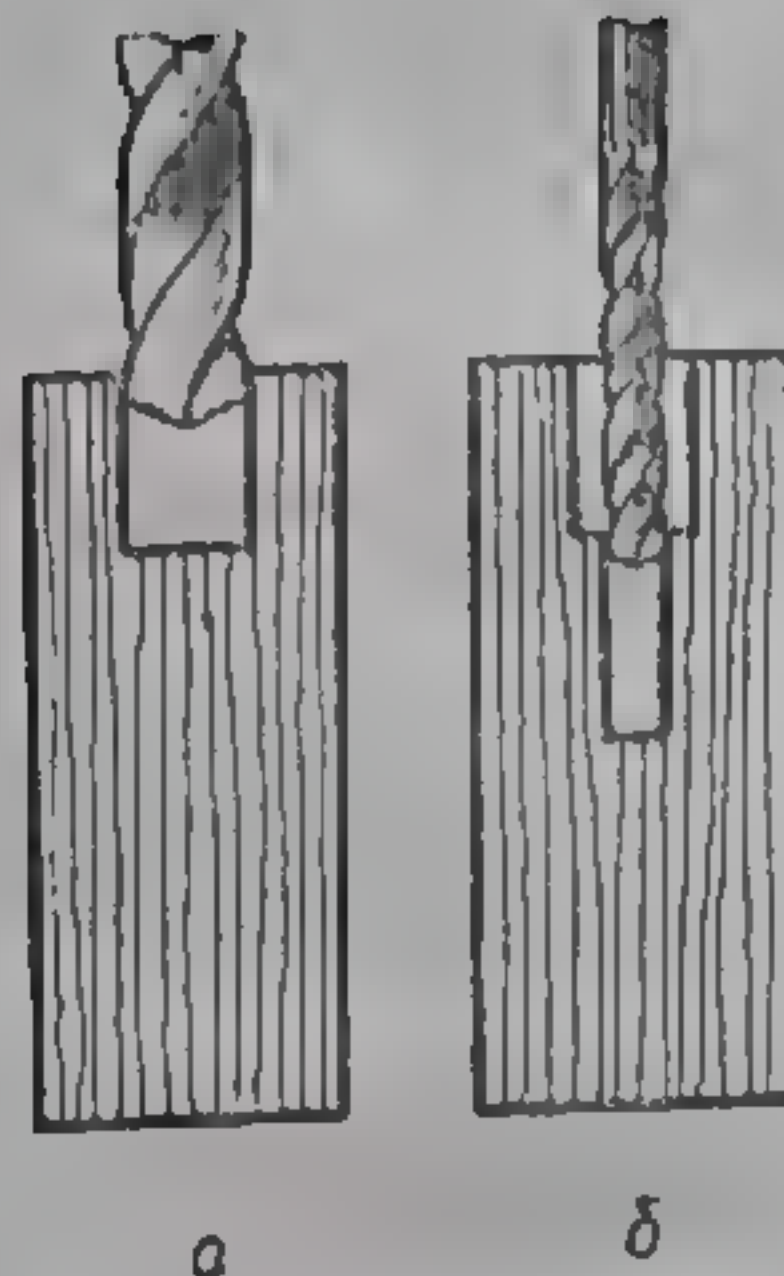
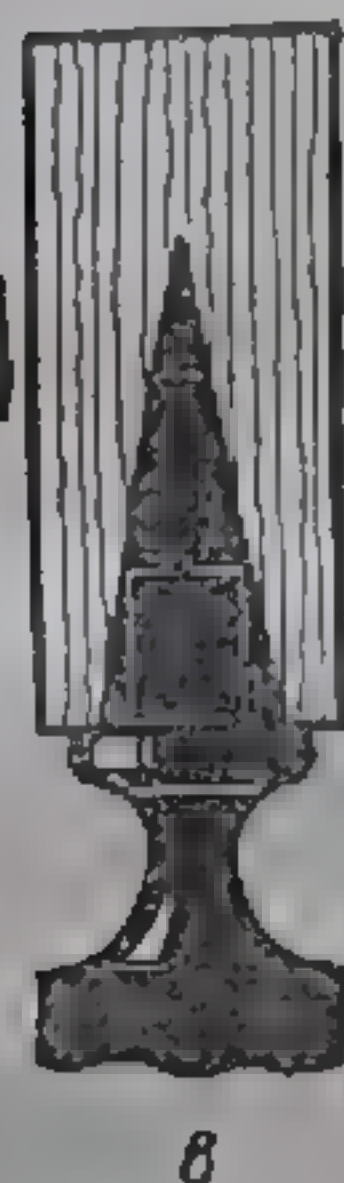


Рис. 58. Насадка заготовки на хвостовик квадратного сечения с предварительным сверлением:

а—в — последовательность работы.



2. Просверлить отверстие глубиной, равной длине хвостовика.

3. Насадить заготовку на хвостовик.

Насадка кольца на ручку стамески (долота). Для укрепления места соединения на ручку надевают кольцо. Предварительно ее, конечно, обрабатывают на токарном станке. Это нужно делать до сверления отверстия под хвостовик. Но можно обойтись и только ручными операциями. В этом случае по кольцу

размечают заготовку (рис. 59, а) и с помощью пилы, стамески и напильника (рис. 59, б) на ручке делают шейку под кольцо (рис. 59, в). Затем кольцо, лучше всего с внутренней фаской, помещают на металлическую плиту, на него ставят ручку и вбивают ее легкими ударами киянки.

Доводка ручки (рис. 60). После того как инструмент прочно соединили с заготовкой ручки, приступают к ее окончательной обработке. Вот план работы:

1. Разметить толщину ручки и выстрогать плоскость (рис. 61).
2. Разметить ширину ручки и выстрогать плоскость.
3. Проверить правильность работы (рис. 62).
4. Разметить и снять фаски.
5. Скруглить грани.
6. Обработать торец ручки стамеской, затем напильником.
7. Зачистить ручку.
8. Покрыть ручку олифой или лаком.

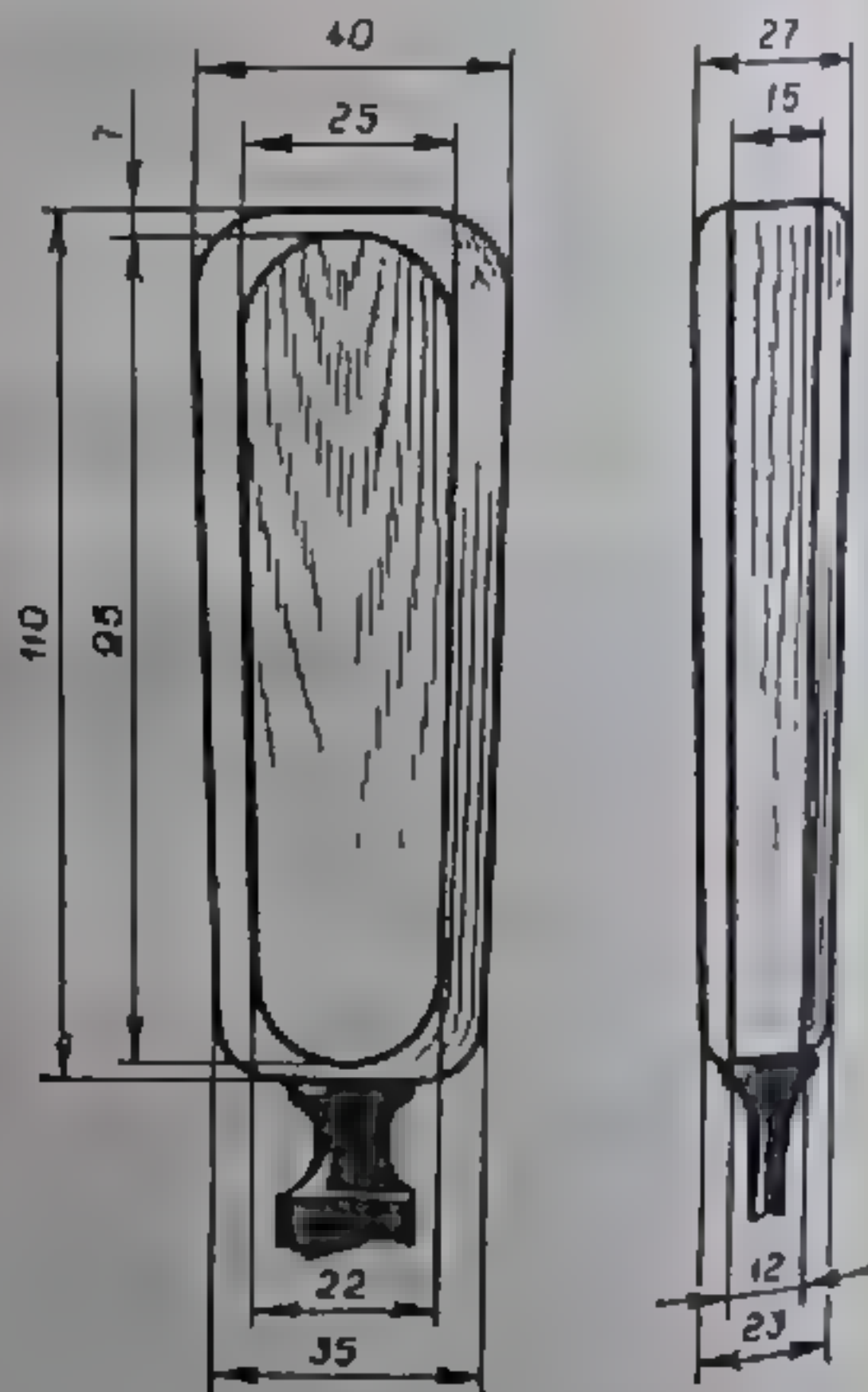
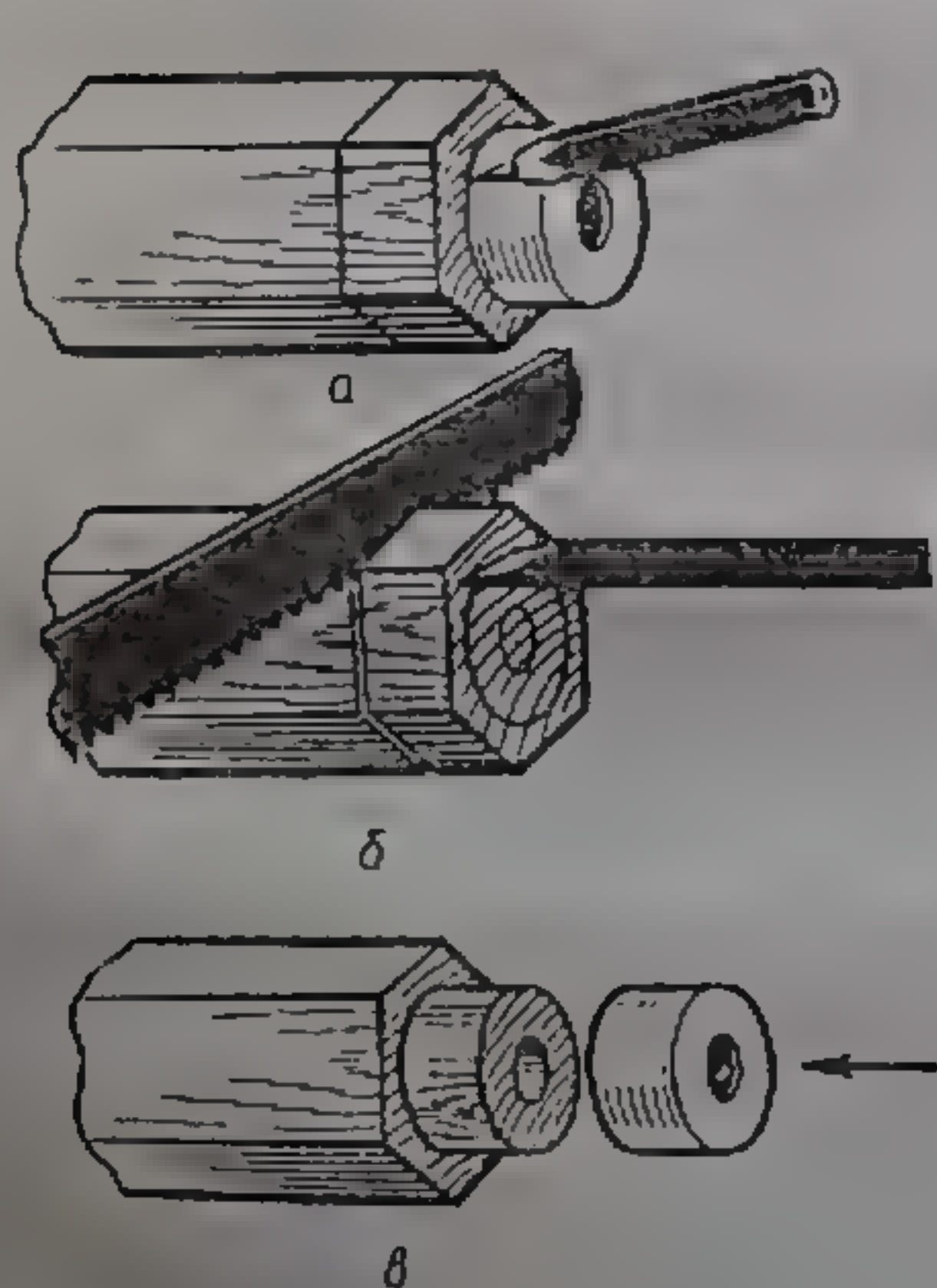


Рис. 59. Насадка кольца на ручку стамески:

а—в — последовательность работы.

Рис. 60. Ручка стамески.

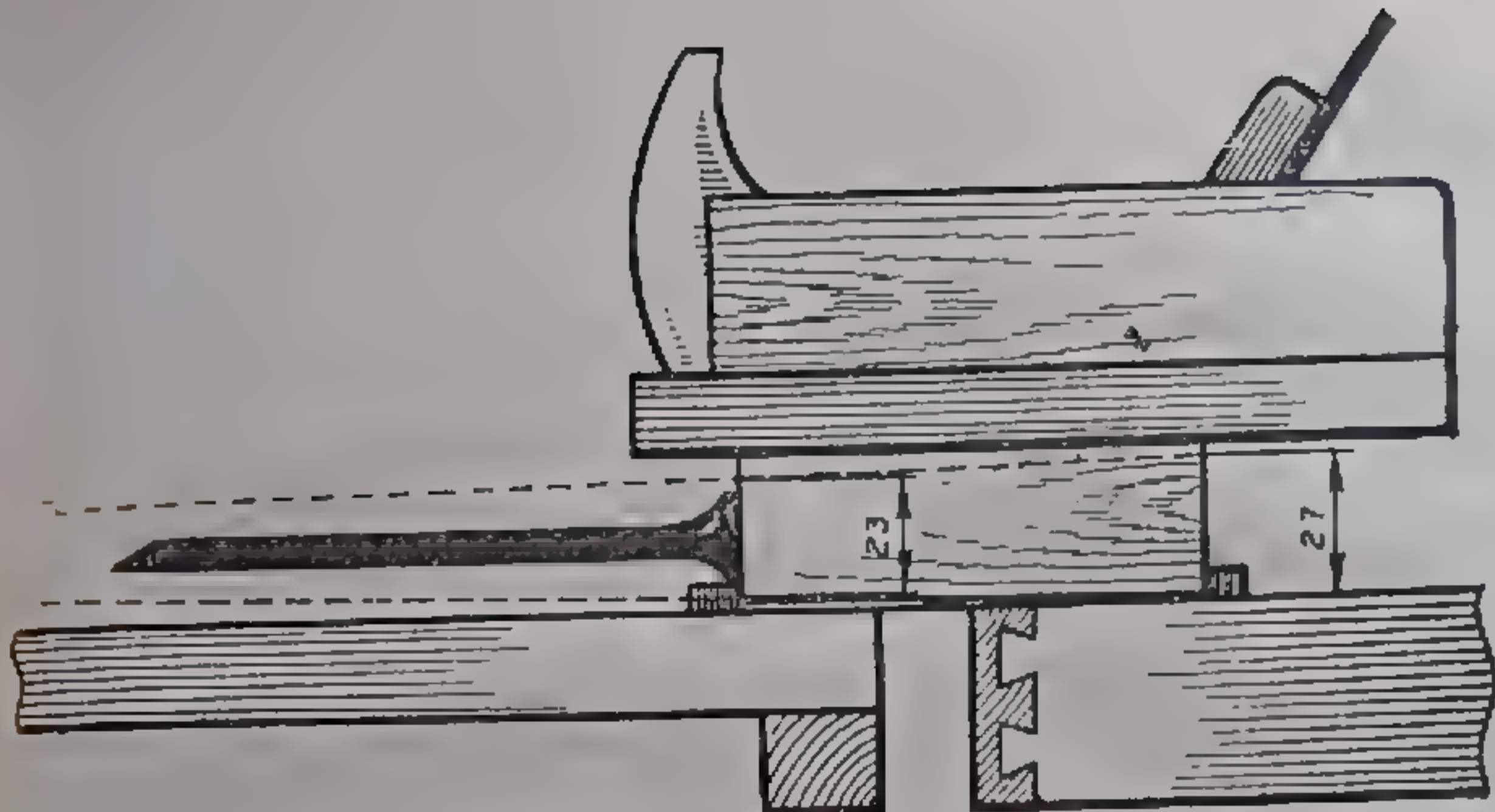


Рис. 61. Разметка ручки и строгание.

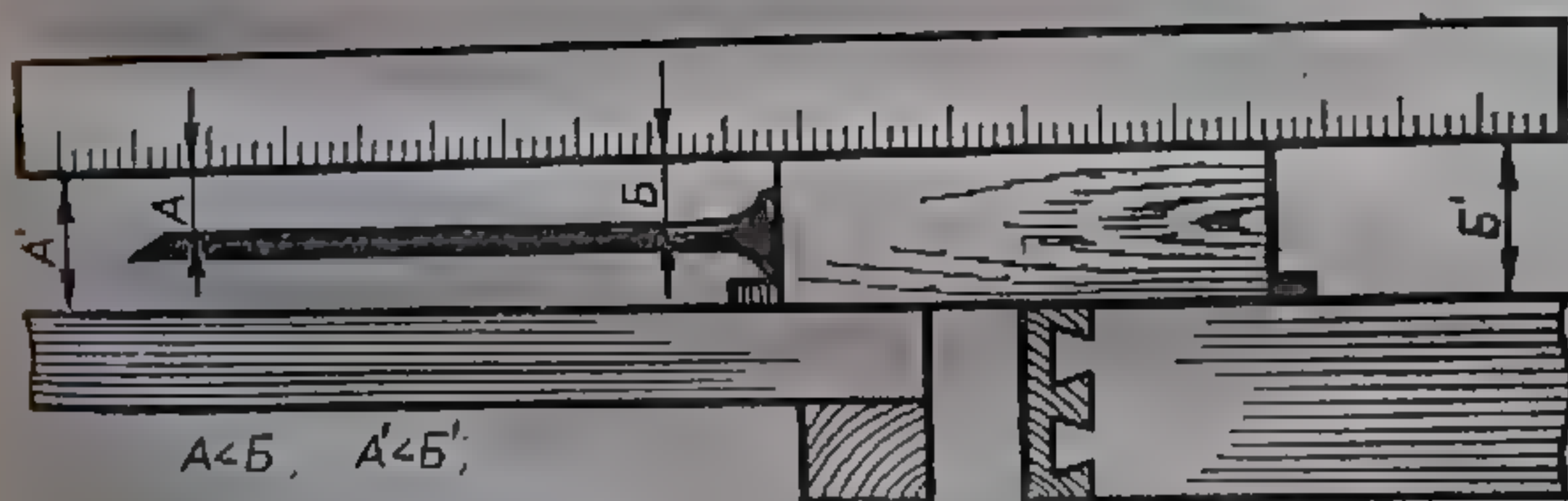
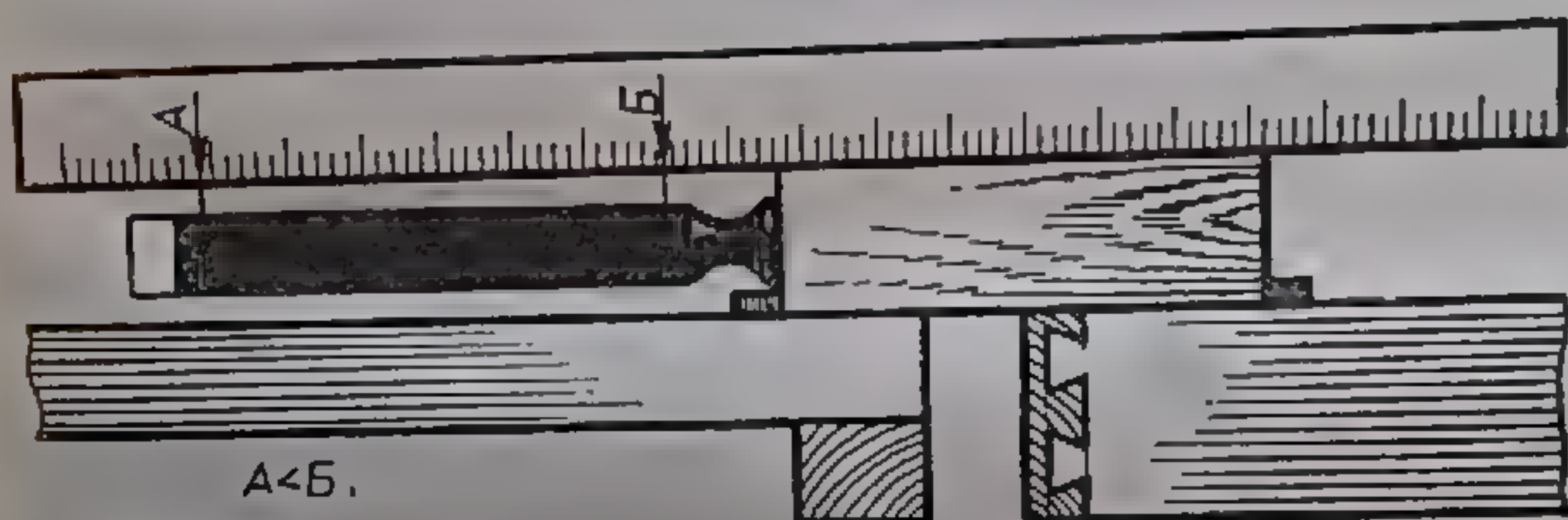


Рис. 62. Контроль при изготовлении ручки стамески.

Запомните!

Ручка должна насаживаться на хвостовик очень плотно!

Задания.

1. Насадите на хвостовики разной формы заготовки из древесины мягкой породы.

2. Изготовьте макет ручки стамески из древесины мягкой породы.
3. Сделайте ручку для стамески из твердой древесины.

Вопросы.

1. Из древесины каких пород изготавливают ручки для стамесок (долот)?
2. Как можно насадить заготовку на хвостовик?
3. Как нужно контролировать работу при строгании заготовки?
4. Как насаживают кольцо на заготовку ручки?

КИЯНКА ДЛЯ ЖЕСТЯНИЦКИХ РАБОТ.

Как видно из названия, этот инструмент используется в жестяницком деле. Головка киянки (рис. 63) прямоугольная, а ее ручку изготавливают так же, как для обычного молотка. Попробуйте сделать такой инструмент. Вот план работы:

1. Подобрать материалы для головки и ручки. Разметить (оставляя припуск) и выпилить заготовки. Заготовка для голов-

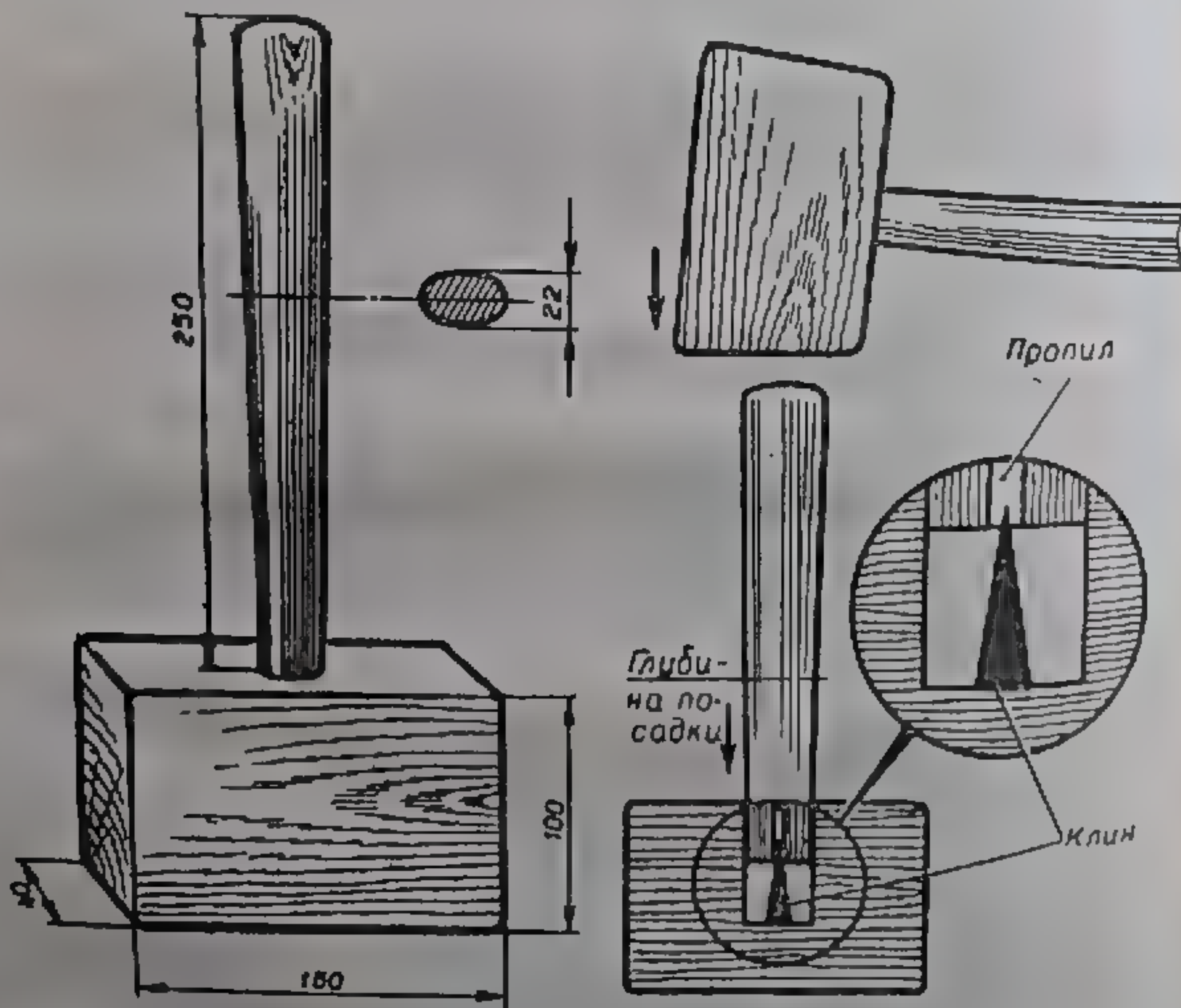
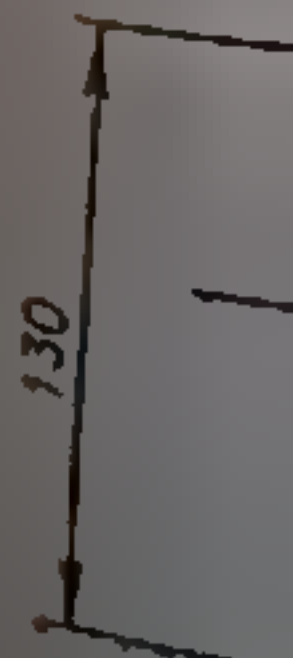


Рис. 63. Киянка для жестяницких работ.

Рис. 64. Насадка головки киянки на ручку.

ки берется
строгать.
2. Выст
ручку.
3. Разм
стить стам
4. Отпи
5. Подс
ней пропи
дой пород
ручку.
6. Зачи

Головк
ная, а не
более кач
ки вся сил
рачивается
Форма
рисунке 66
Загото
(рис. 67).
на рисунке



ки берется по длине сразу на 2—3 кияшки, чтобы удобнее было строгать.

2. Выстрогать под размер заготовку для головок, изготовить ручку.

3. Разметить головку, высверлить глухое отверстие и подчистить стамеской.

4. Отпилить головку от заготовки и обработать торцы.

5. Подогнать конец ручки под отверстие головки, сделать в ней пропил, изготовить клин (рис. 64) из древесины более твердой породы, чем древесина для ручки. Насадить головку на ручку.

6. Зачистить киянку и покрыть лаком.

КИЯНКА ДЛЯ СТОЛЯРНЫХ РАБОТ И ПРИТИРОЧНЫЙ МОЛОТОК.

Головка столярной киянки (рис. 65) не прямоугольная, а несколько скошенная. Это облегчает работу, делает ее более качественной. При ударе такой киянкой по ручке стамески вся сила удара передается на лезвие и инструмент не выворачивается.

Форма головки притирочного молотка показана на рисунке 66.

Заготовки для головок могут быть цельными или клееными (рис. 67). Последовательность изготовления головки показана на рисунке 68.

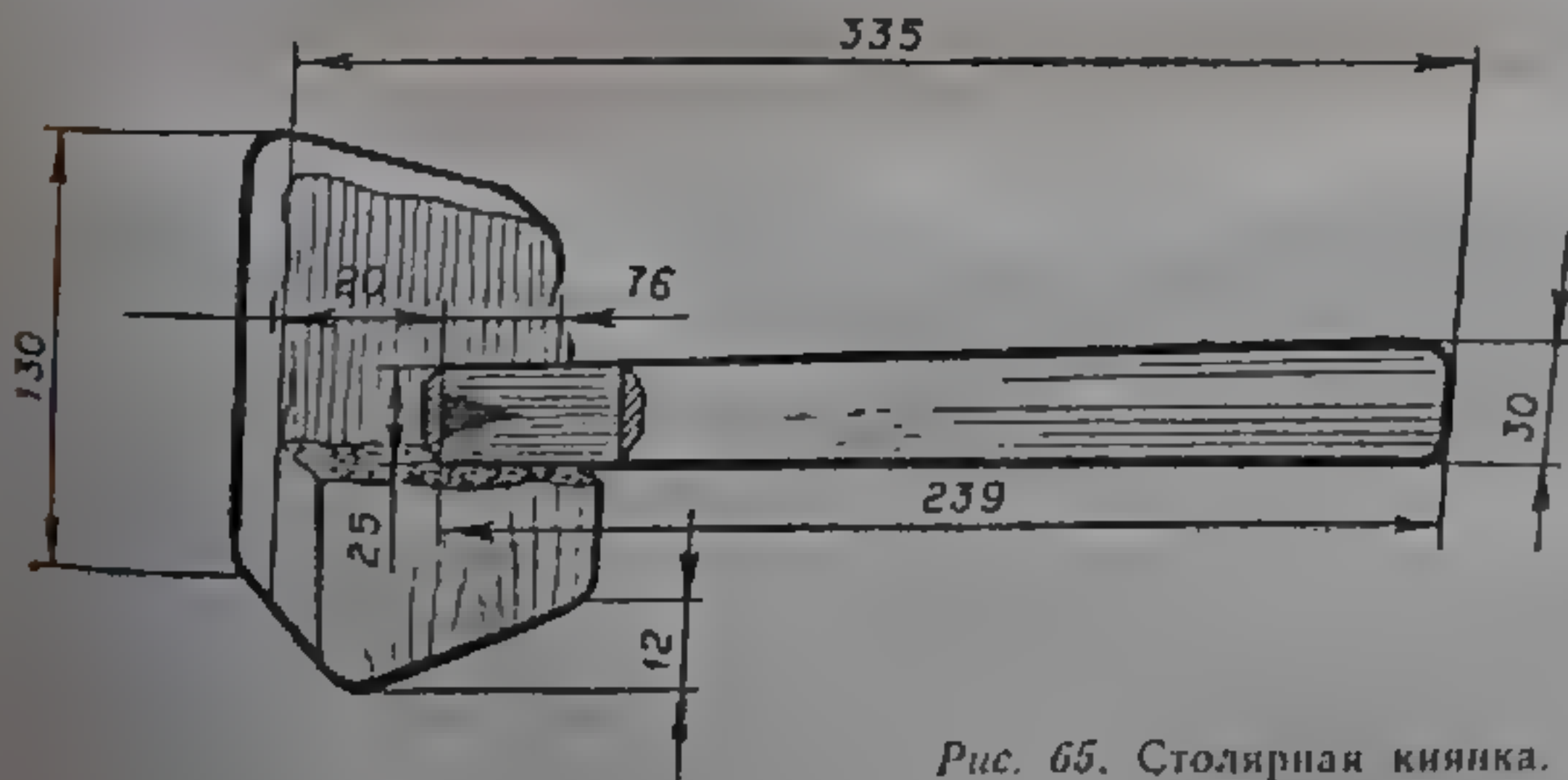


Рис. 65. Столярная киянка.

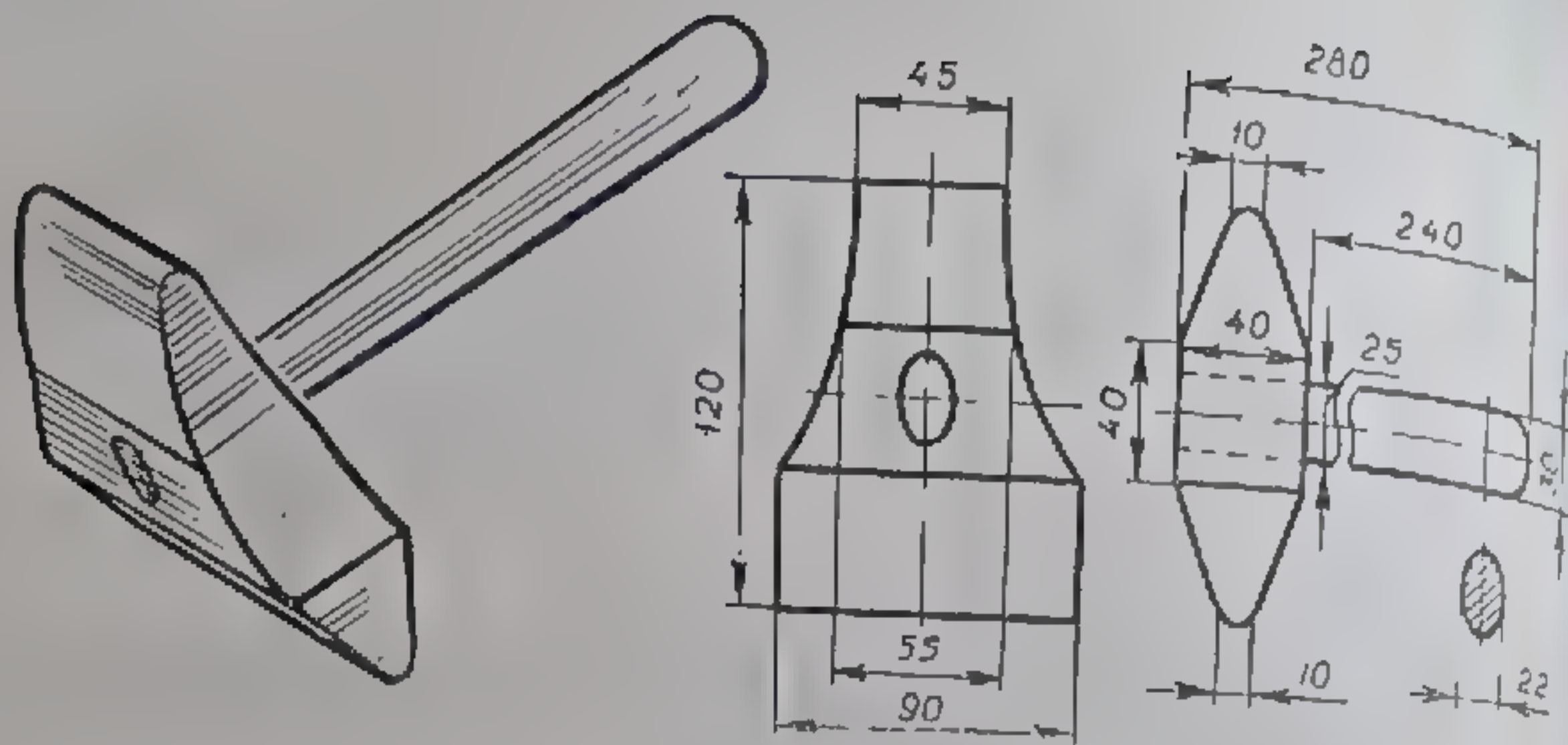


Рис. 66. Притирочный молоток.

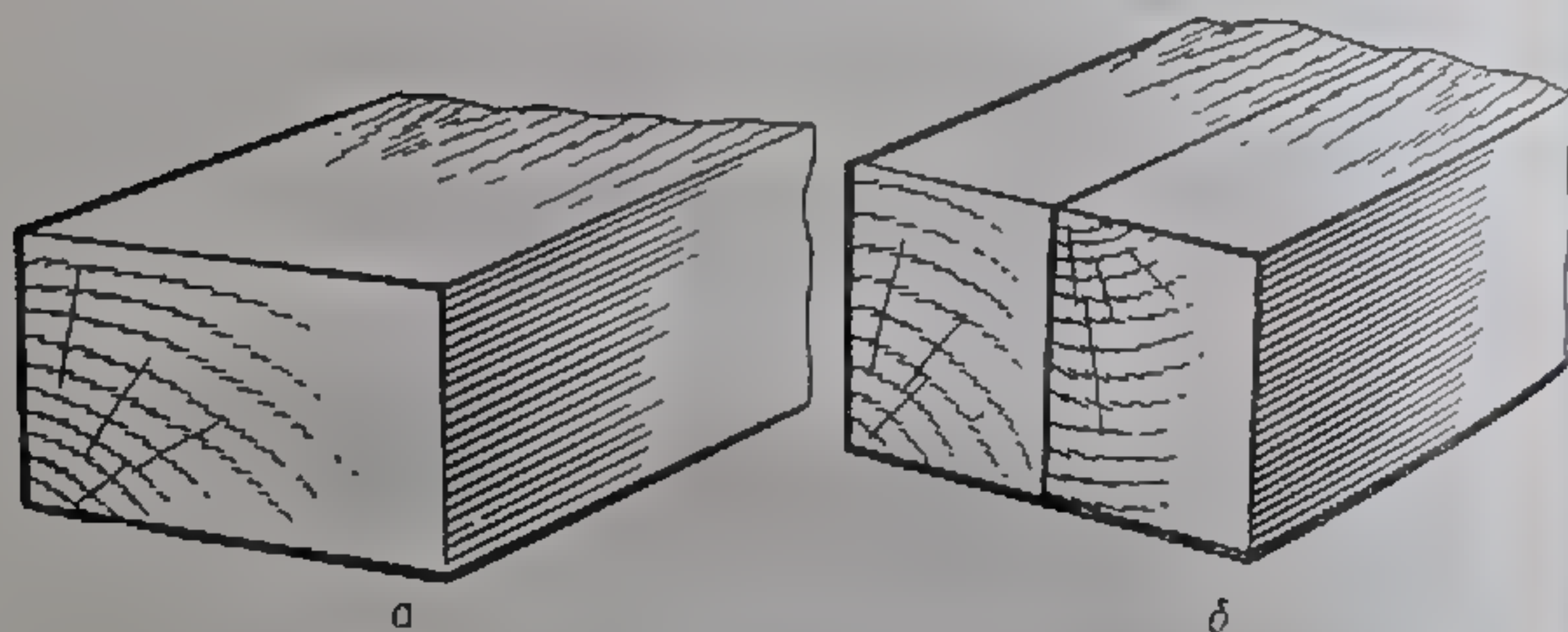


Рис. 67. Цельная (а) и клееная (б) заготовки для киянок.

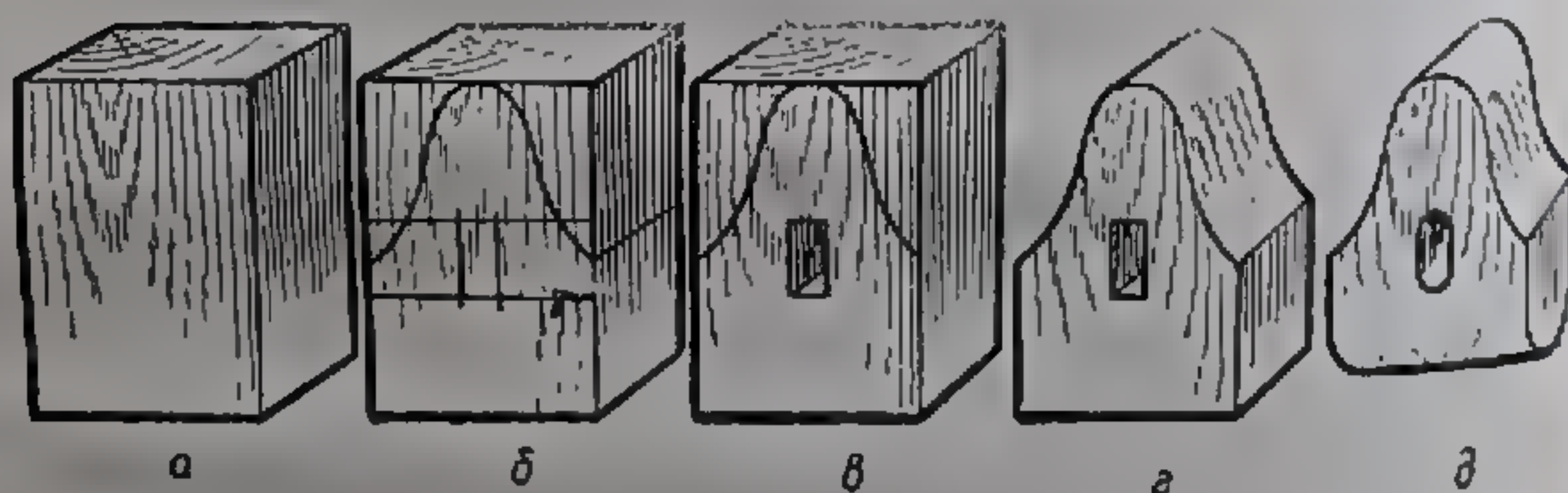


Рис. 68. Головка притирочного молотка:
а—д — последовательность изготовления.

Как и в случае изготовления киянки для жестяницких работ, заготовку берут для нескольких головок и выстрагивают под размер. Затем размечают рейсмусом фаски с двух сторон. Хорошо и на торцах провести линию карандашом от риски до угла. Выстрогав фаски, размечают киянку по длине с помощью угольника и малки.

1. Клинь
2. Толк
ка будет н
3. Киян
рочный мо
кой пород
4. При
ручку и по

Задан
1. На об
чистите стам
2. Состав
(см. рис. 65)
3. Состав
(см. рис. 66-

Вопро
1. Из дре
2. Как с
3. Как и
4. Какой
5. Как де

7. СОВ
ИЗДЕЛ

Все сто
ные и нера
нение на б
ные соедин
на клею. М
вают клесм
и те, и дру
и вида экс
полняли. П
разъемных
делях и до

Запомните!

1. Клин с ручкой и ручка с головкой соединяются на клею.
2. Только плотно подогнанная и хорошо расклиненная ручка будет надежно держаться.
3. Киянки для жестяницких работ, столярная киянка, притирочный молоток изготавливаются из древесины твердой, вязкой породы.
4. При разметке, высверливании, подчистке отверстия под ручку и подгонке ручки необходима высокая точность.

Задания.

1. На обрезке бруска просверлите отверстие для ручки киянки и подчистите стамеской.
2. Составьте план работы на изготовление столярной киянки (см. рис. 65).
3. Составьте план работы на изготовление притирочного молотка (см. рис. 66—68).

Вопросы.

1. Из древесины какой породы надо изготавливать киянки?
2. Как соединяют головку киянки с ручкой?
3. Как и из какого материала изготавливают клин?
4. Какой длины берут заготовку для головки киянки?
5. Как делают отверстие под ручку в киянке?

7. СОЕДИНЕНИЯ В СТОЛЯРНО-МЕБЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ И ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ.

ВИДЫ СТОЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

Все столярные соединения можно подразделить на разъемные и неразъемные. К разъемным, например, относится соединение на болтах с помощью специальной фурнитуры. Неразъемные соединения выполняются обычно на гвоздях или шурупах, на клею. Многие специальные соединения дополнительно усиливают клеем. В столярно-мебельном производстве используются и те, и другие соединения в зависимости от назначения изделий и вида эксплуатации. Некоторые виды соединений вы уже выполняли. Ниже в таблицах 1—4 показаны основные виды неразъемных соединений, применяемых в столярно-мебельных изделиях и деревянных конструкциях.

Таблица 1. Шиповые угловые соединения

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое концевое на шип открытый сквозной одинарный	УК-1	
Угловое концевое на шип открытый сквозной двойной	УК-2	
Угловое концевое на шип одинарный несквозной с полупотемком	УК-4	
Угловое концевое на шип одинарный несквозной с потемком	УК-6	
Угловое концевое на шип круглый вставной сквозной и несквозной	УК-8	

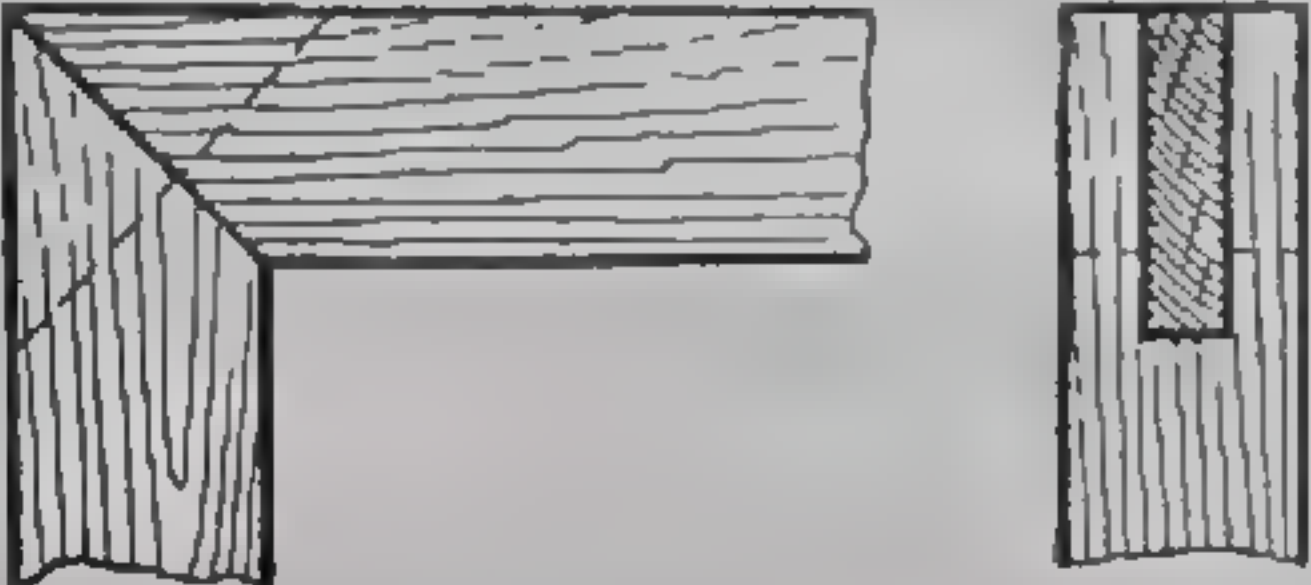



Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое концевое на ус со вставным плоским шипом сквозным	УК-11	

Таблица 2. Шиповые срединные соединения

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое срединное на шип одинарный несквозной	УС-1	
Угловое срединное на шип одинарный сквозной	УС-3	
Угловое срединное в паз и гребень несквозной	УС-5	


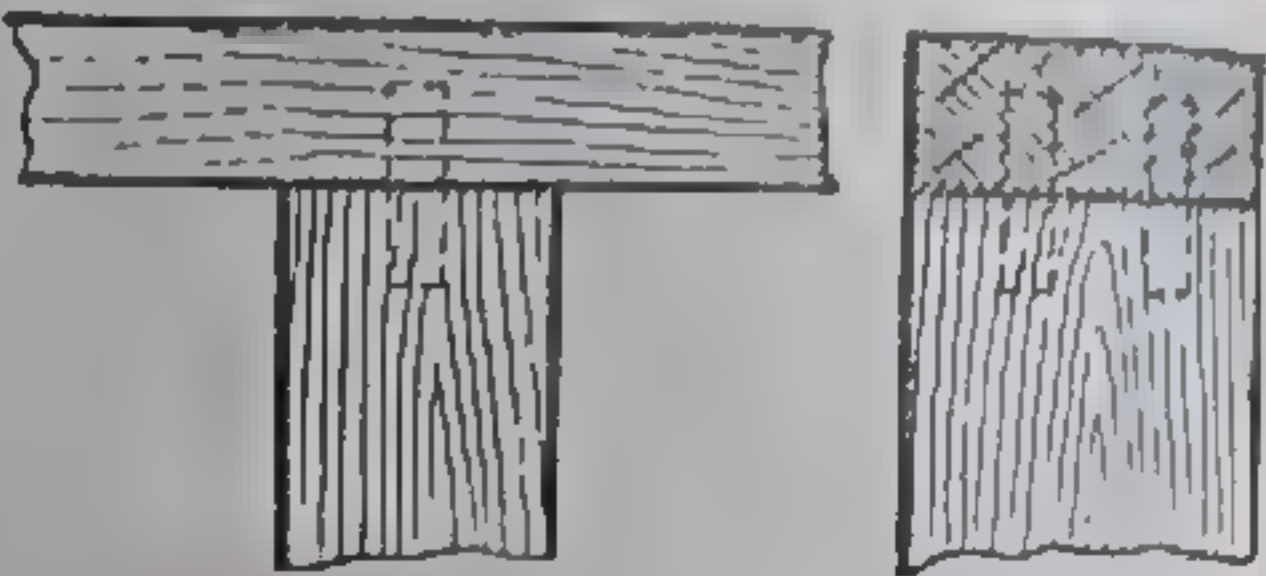


Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое срединное в паз несквозной	УС-6	
Угловое срединное на шипы круглые вставные несквозные	УС-7	
Угловое срединное на шип «ласточкин хвост» несквозной	УС-8	

Таблица 3. Шиповые ящичные угловые соединения.

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое ящичное на шип прямой открытый	УЯ-1	


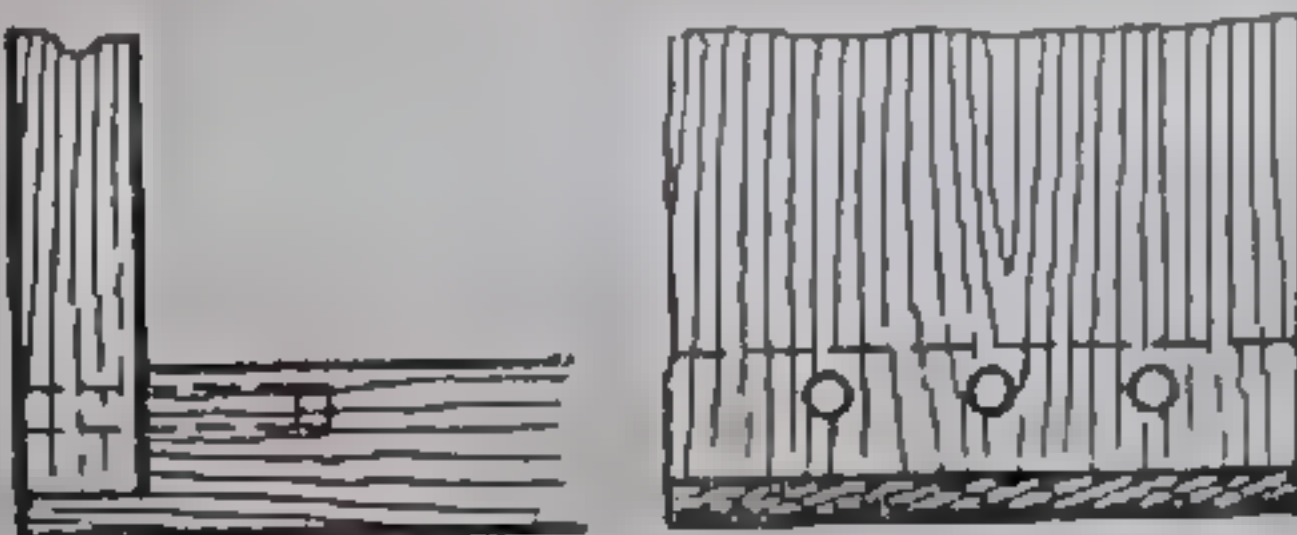
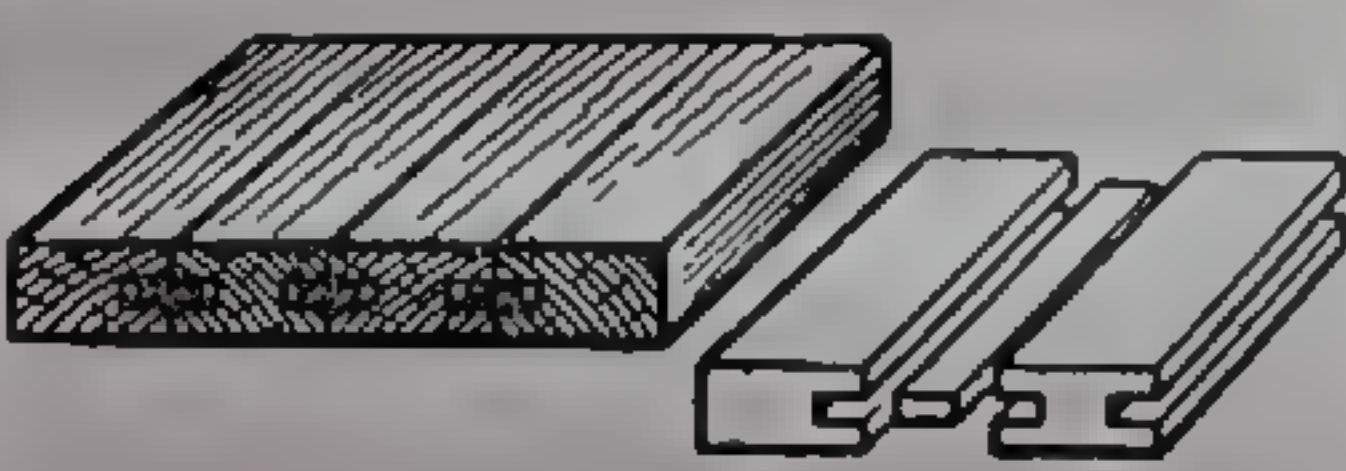
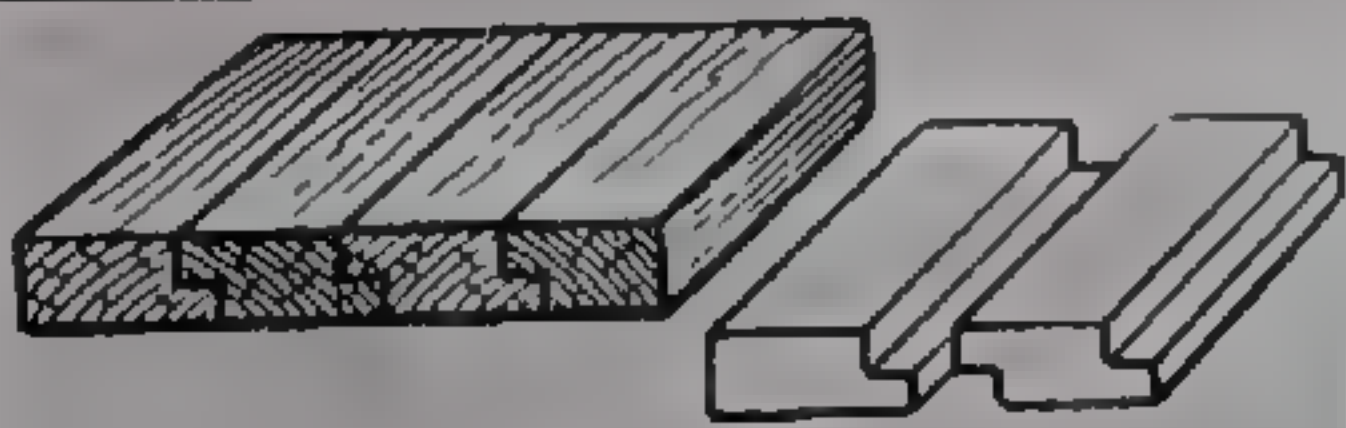
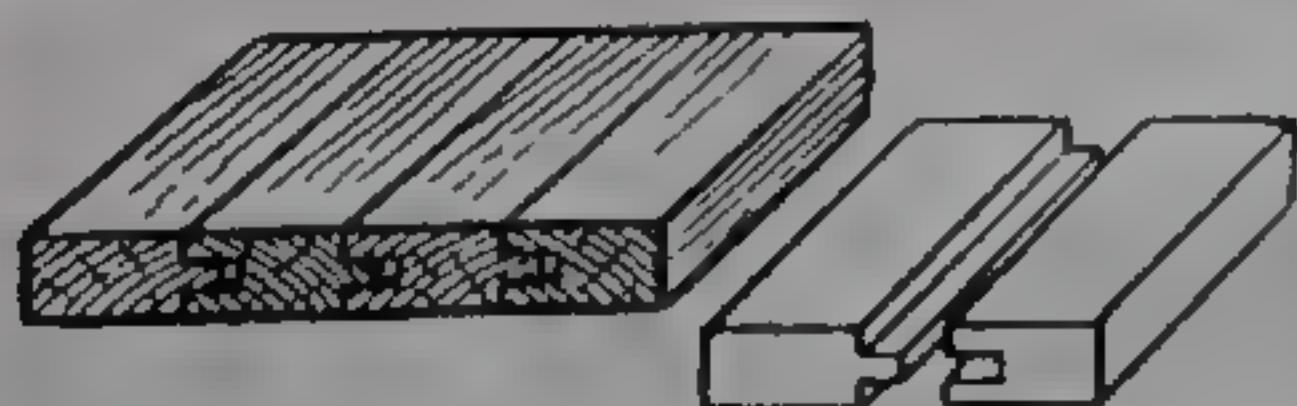
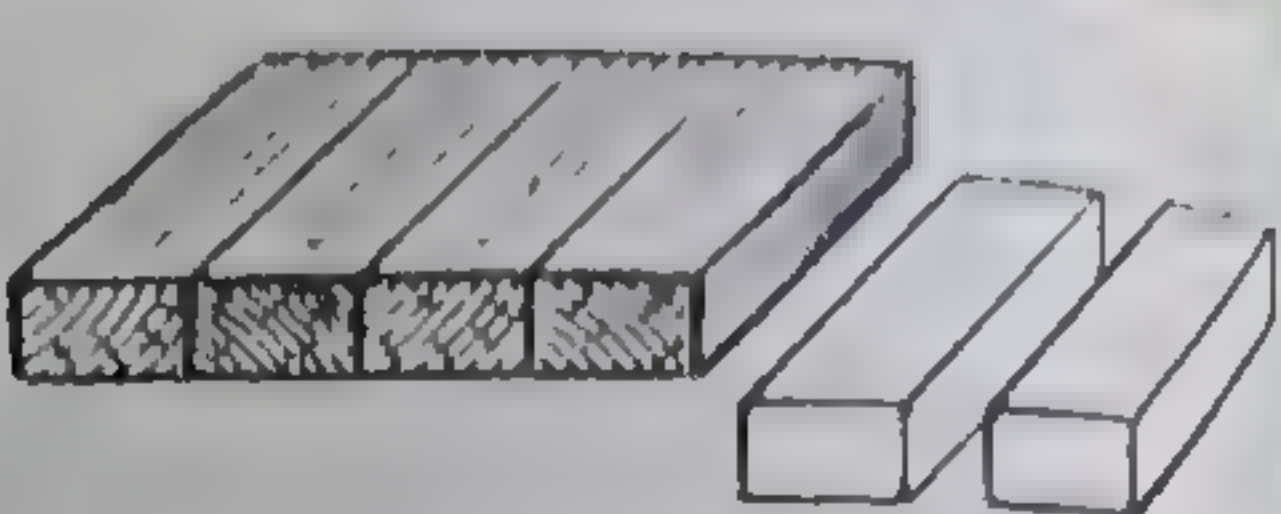
Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое ящичное на шип «ласточный хвост» открытый	УЯ-2	
Угловое ящичное на шип круглый вставной открытый	УЯ-3	

Таблица 4. Соединения по кромке.

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
По кромке на рейку	К-1	
По кромке в четверть	К-2	
По кромке в паз и гребень прямоугольный	К-3	

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
По кромке на гладкую фугу	K-6	

ВЫБОР ВИДА СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЙ ВРУЧНУЮ.

Планируя работу над изделиями, в которых все соединения выполняются вручную с использованием сверлильного станка или дрели, нужно выбрать из многих вариантов соединений наилучший. Для этого надо поставить перед собой несколько вопросов и найти ответы на них. Необходимо, чтобы соединение обладало достаточной прочностью и было просто в выполнении. Кроме того, следует учитывать наличие необходимого инструмента, стремиться к наиболее экономному расходованию материалов, а также к тому, чтобы последующую отделку изделия можно было вести без дополнительной обработки.

Давайте рассмотрим все по порядку.

Прочность. Для каждого изделия надо подбирать такой вид соединения, который отвечает назначению вещи, т. е. учитывать, как будет эксплуатироваться изделие. Например, при изготовлении оконной рамы, установленной на петлях, прочность соединения повышается и благодаря увеличению числа шипов (проушин), и в результате применения соединения «ласточкин хвост» (а не прямых шипов). Но что сделать проще и быстрее без ухудшения качества конструкции? Подумайте.

Простота выполнения. Говоря о простоте выполнения изделия, нужно помнить о его назначении, о том, что оно должно быть достаточно прочным. Для простоты нужно выбирать такие соединения, на выполнение которых затрачивается мало времени, а число операций сокращается. Например, если стенки ящика соединить на круглых вставных шипах, ящик будет прочным,

а затраты на изготовление
Наличие
дует учитывать
при размет
ся стамеской
Эконом
соединения ра
уменьшают
да. При пл
были мень
ные шипы -
гладкую фу
Возмож
работки. П
будет допо
ние соедине

З а д а н и я

1. Выполн
 2. Назови
- изделиях.
3. Собери
- узлы.

В о п р о с

1. Какие с
2. Как сое
3. Как вы

СОЕДИ

На посл
тали на кру
ками разме
совпадают
новые спос
Разметка
нику и рейс
1. Зажат
по угольнику

работы вдумавшись на его изготовление небольшие по сравнению с изготовлением ящика на плоских шипах.

Наличие необходимого инструмента. Планируя работу, следует учитывать, какой инструмент есть в мастерской. Например, при разметке гнезд и проушин нужно знать ширину имеющихся стамесок и долот.

Экономное расходование материала. При каждом виде соединения расходуется материал: вырезаются шипы и проушины, определяются размеры заготовки, часть древесины идет в отходы. При планировании работы надо думать о том, чтобы отходы были меньше. Наиболее экономно, например, применять вставные шипы — плоские и круглые, когда кромки соединяются на гладкую фугу и круглый вставной шип.

Возможность последующей отделки без дополнительной обработки. Попробуйте сами ответить на этот вопрос. Нужно ли дополнительно обрабатывать под окраску или фанерозащитное соединение на сквозной шип? На открытый сквозной шип?

Задания

1. Выполните соединения (см. табл. 1—4) по указанию учителя.
2. Назовите основные соединения, применяемые в столярно-мебельных изделиях.
3. Соберите детали «Конструктора столярно-мебельных соединений» в класс.

Вопросы

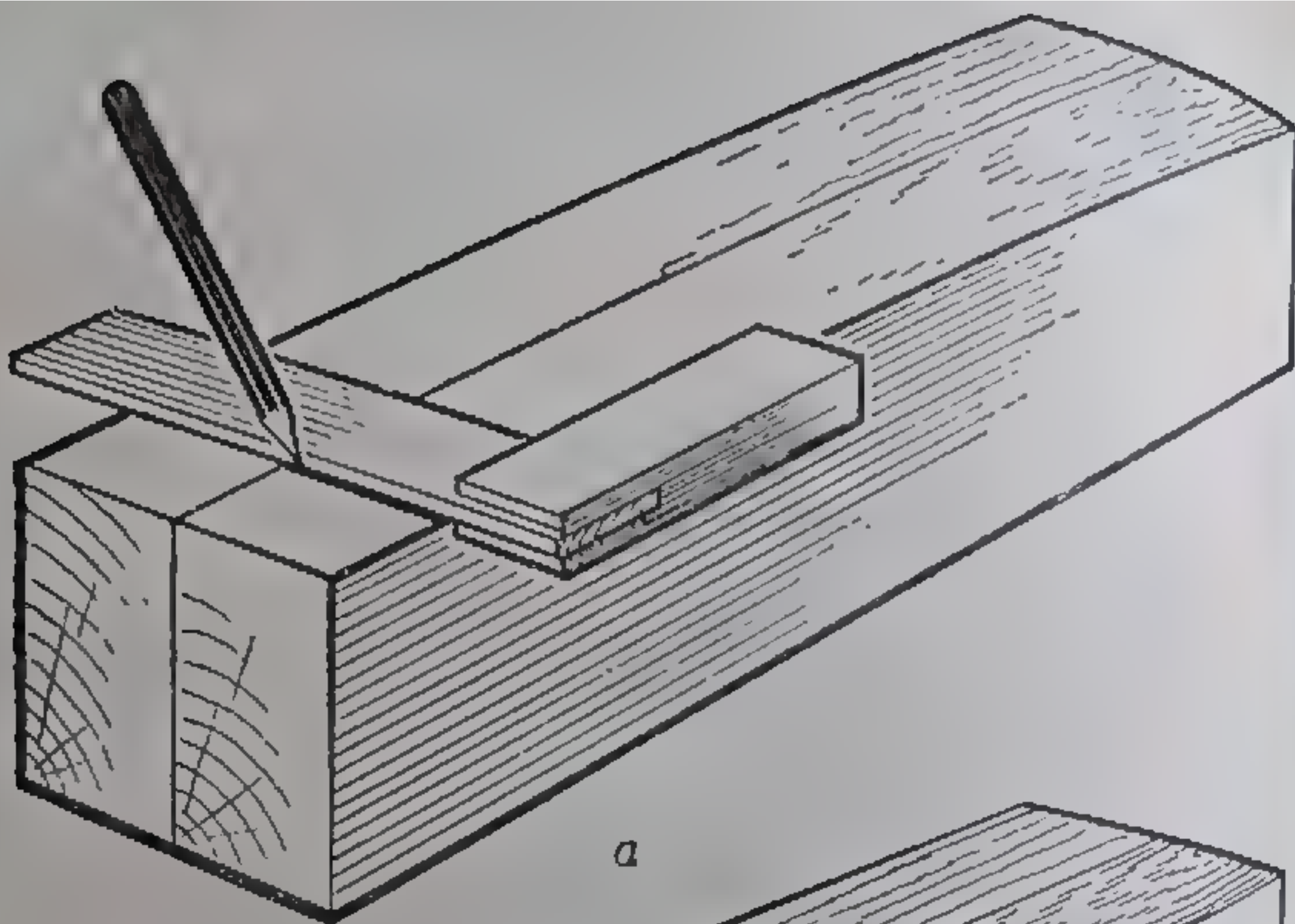
1. Какие бывают шиповые угловые соединения?
2. Как соединяются детали по кромке?
3. Как выбирают вид соединения при изготовлении изделий вручную?

СОЕДИНЕНИЕ ПО КРОМКЕ НА ГЛАДКУЮ ФУГУ НА КРУГЛЫХ ВСТАВНЫХ ШИПАХ.

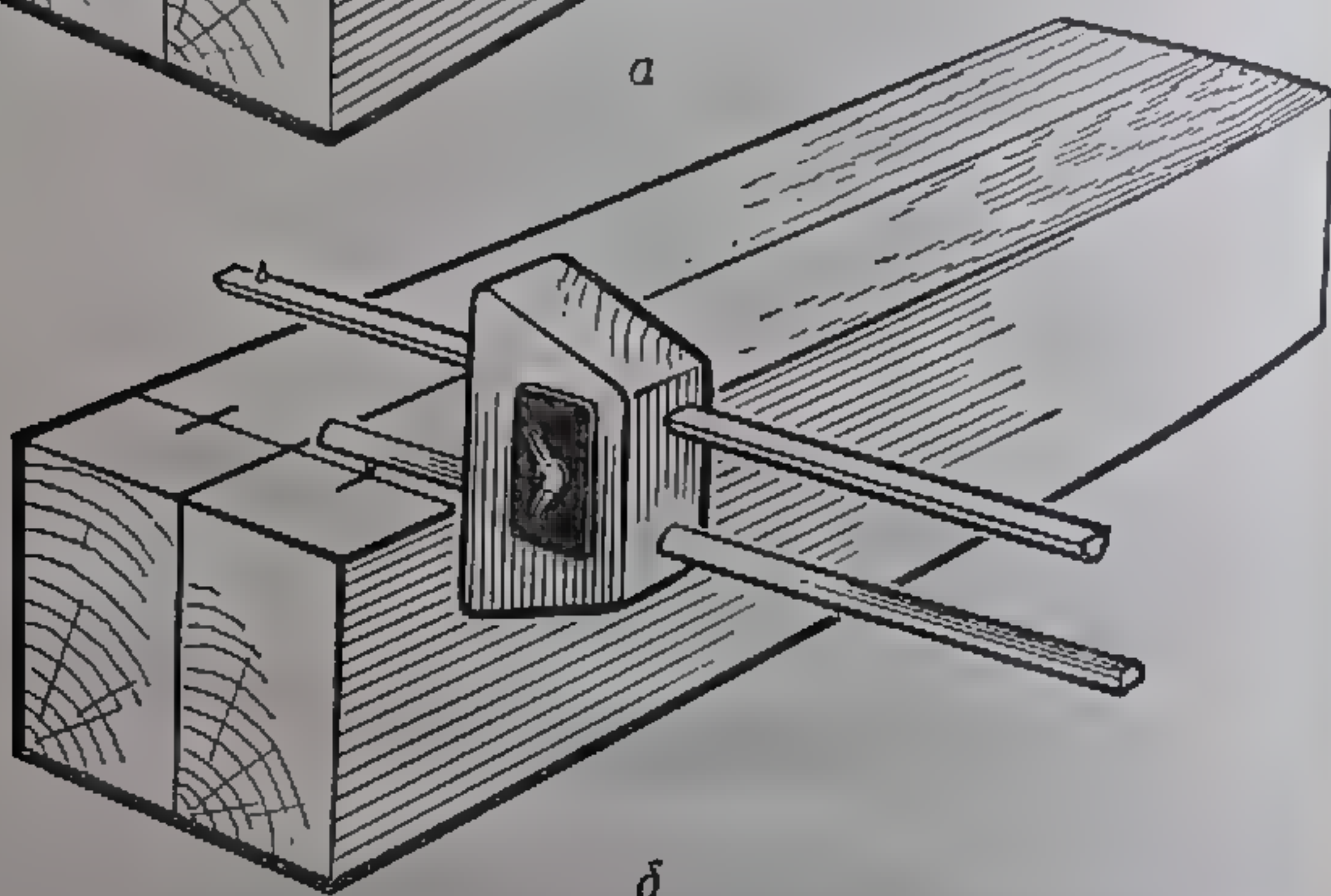
На последующих занятиях вы изготовите шит, соединяя детали по кромке на круглых вставных шипах. Но сначала овладейте навыками разметки соседних отверстий (т. е. отверстий, оси которых параллельны по направлению) на сопрягаемых деталях. Вот основные способы.

Разметка отверстий под круглые вставные шипы по угольнику и рейсусом (рис. 69):

1. Зажать две детали и разметить (параллельно торцам) отверстия.



а



б

Рис. 69. Разметка центров отверстий для круглых вставных шипов по угольнику (а) и рейсмусом (б).

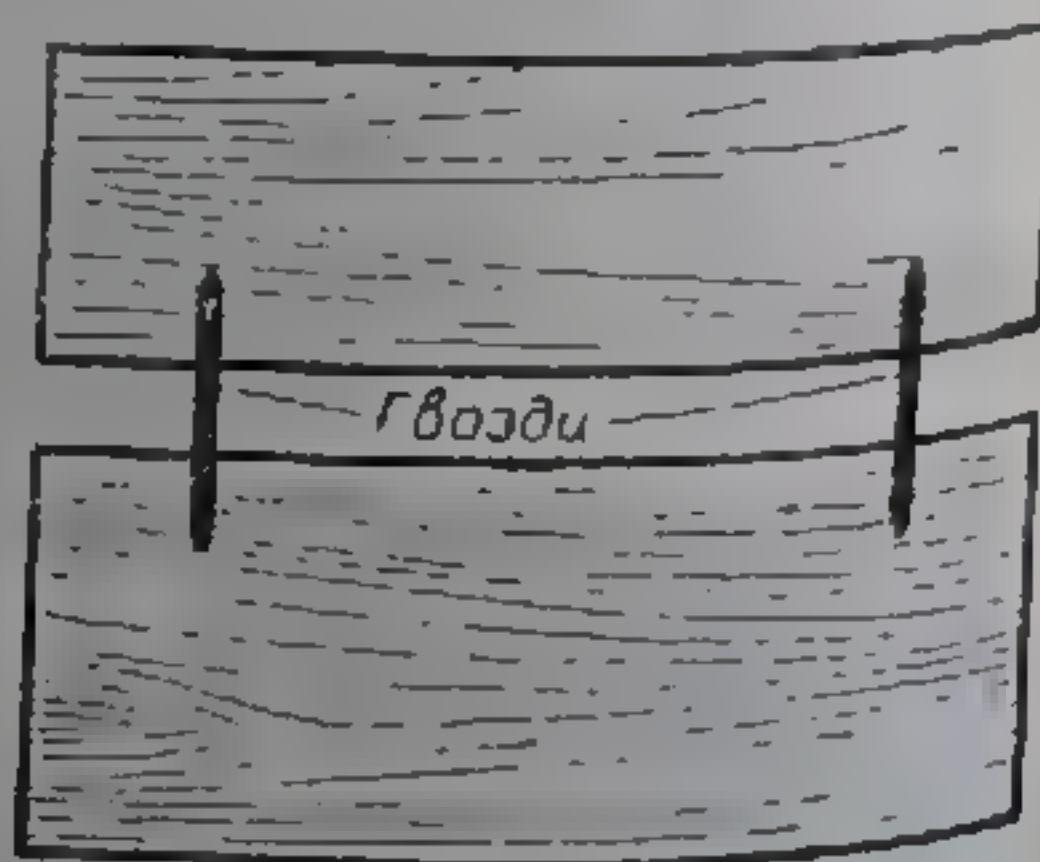
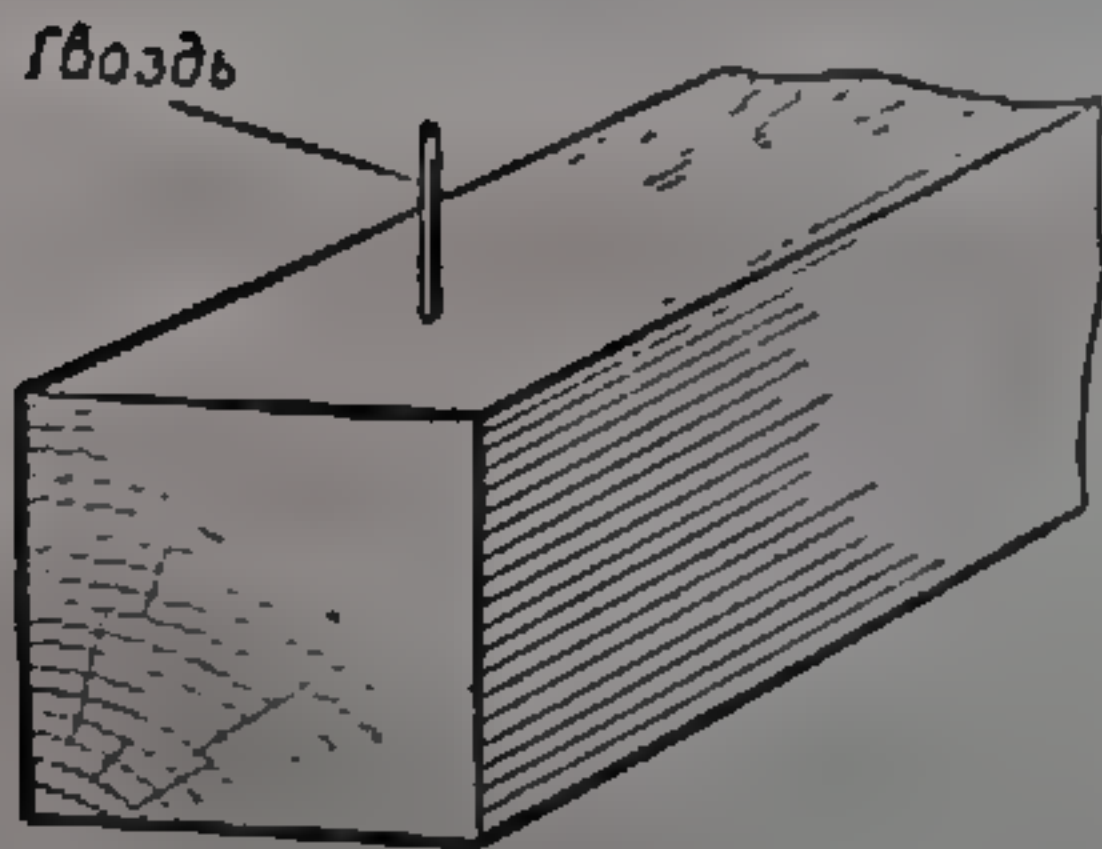


Рис. 70. Разметка отверстий для круглых шипов гвоздиками.

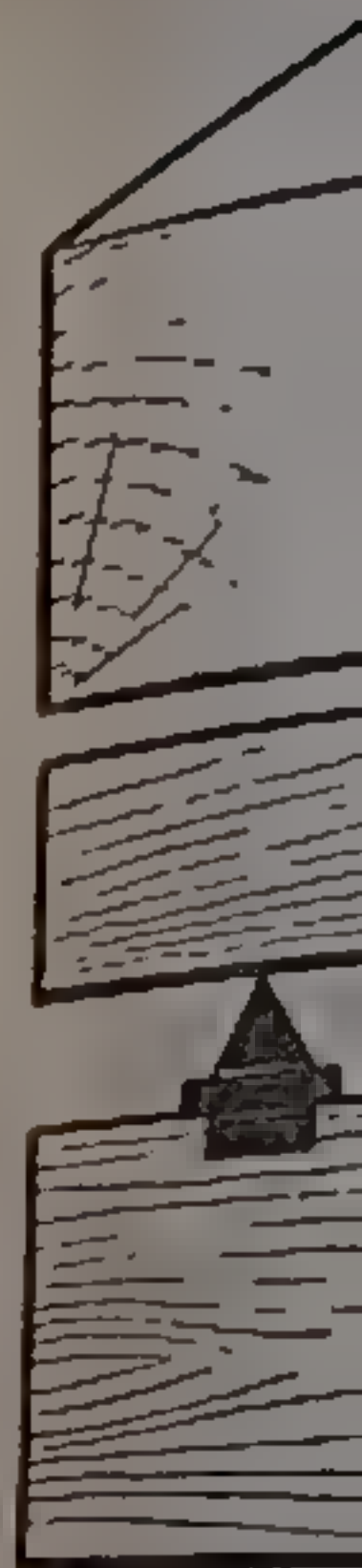


Рис. 71

2. От л
риски через
3. Обозн
После э
талях — пр
Разметк
1. Разме
по линейке,
2. Забит
цы напильн
3. Соеди
4. Разъе
5. Обозн
Разметка
1. Разме
по линейке,
2. Обозн
3. Просв
отверстия (р
4. Встави
5. Соеди

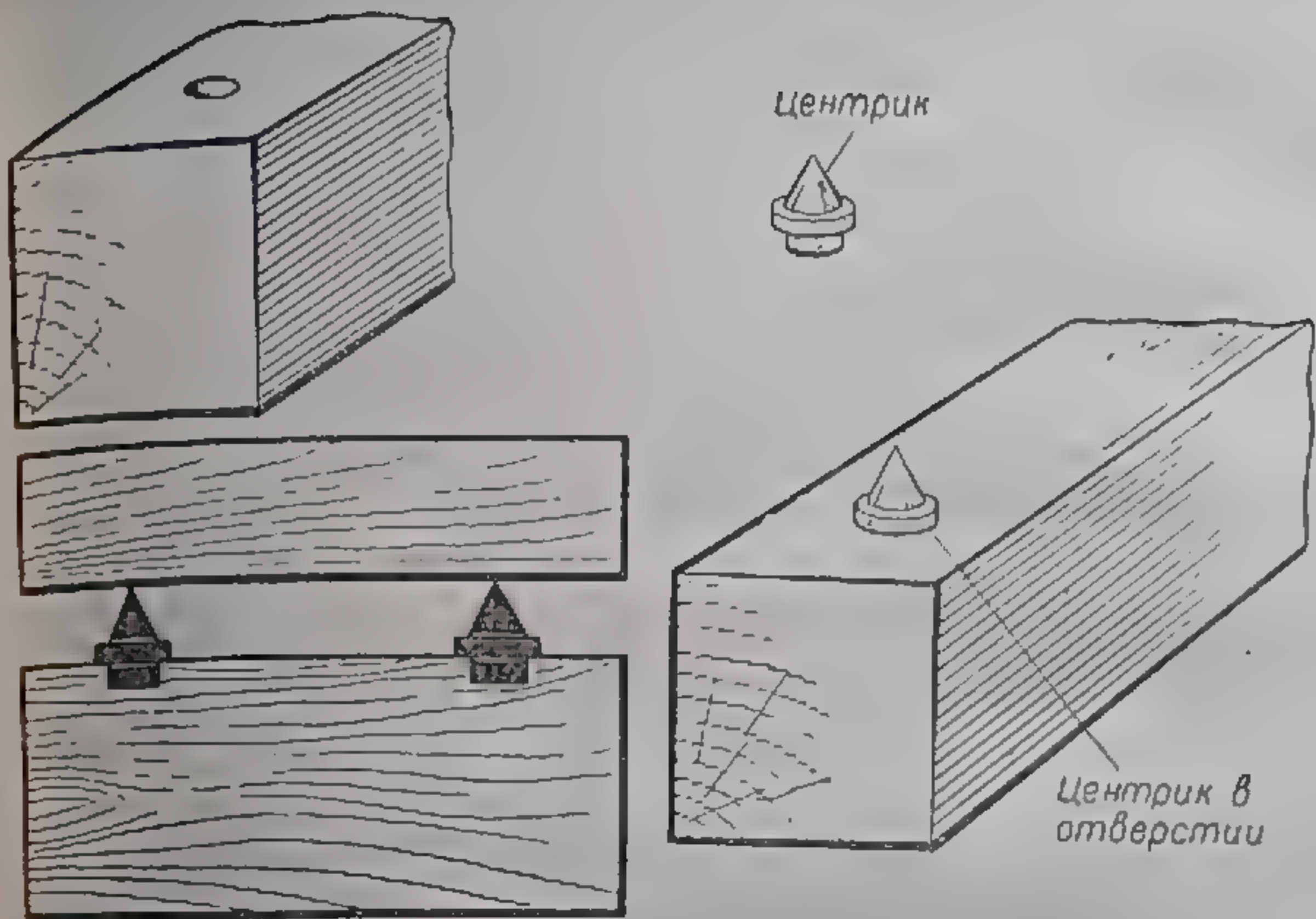


Рис. 71. Разметка отверстий для круглых шипов центриками.

2. От лицевой стороны каждого бруска провести рейсмусом риски через линии разметки по угольнику.

3. Обозначить центры отверстий шилом.

После этого можно уверенно сверлить отверстия в обеих деталях — при соединении их оси совпадут.

Разметка с помощью гвоздей (рис. 70):

1. Разметить центры отверстий на одной детали карандашом по линейке, угольнику.

2. Забить в центры гвозди. Откусить шляпки, заточить концы напильником.

3. Соединить детали и сжать их ударом киянки.

4. Разъединить детали и вытащить гвозди.

5. Обозначить центры отверстий шилом.

Разметка центриками (рис. 71):

1. Разметить на одной детали центры отверстий карандашом по линейке, угольнику, с помощью рейсмуса.

2. Обозначить центры отверстий шилом.

3. Просверлить отверстия сверлом (рис. 72) и проверить отверстия (рис. 73).

4. Вставить в отверстия центрики.

5. Соединить детали и сжать их ударами киянки.

6. Разъединить детали и вынуть центрики.

7. Обозначить центры отверстий второй детали шилом.

Изготовление щита. Овладев навыками разметки, можно приступать к изготовлению щита для изделия по указанию мастера. Но вот еще несколько советов. Шканты для соединений (круглые вставные шипы) делают сразу для всех отверстий, их диаметр, пробивая рейку через калиброванное отверстие. Затем ее разрезают на детали необходимой длины. А вот шкант размещается в заготовках (рис. 74).

Приступайте к работе. Последовательность такова:

1. Подобрать материал.
2. Разметить детали с припуском по длине, ширине, толщине.
3. Выпилить детали по линиям разметки.

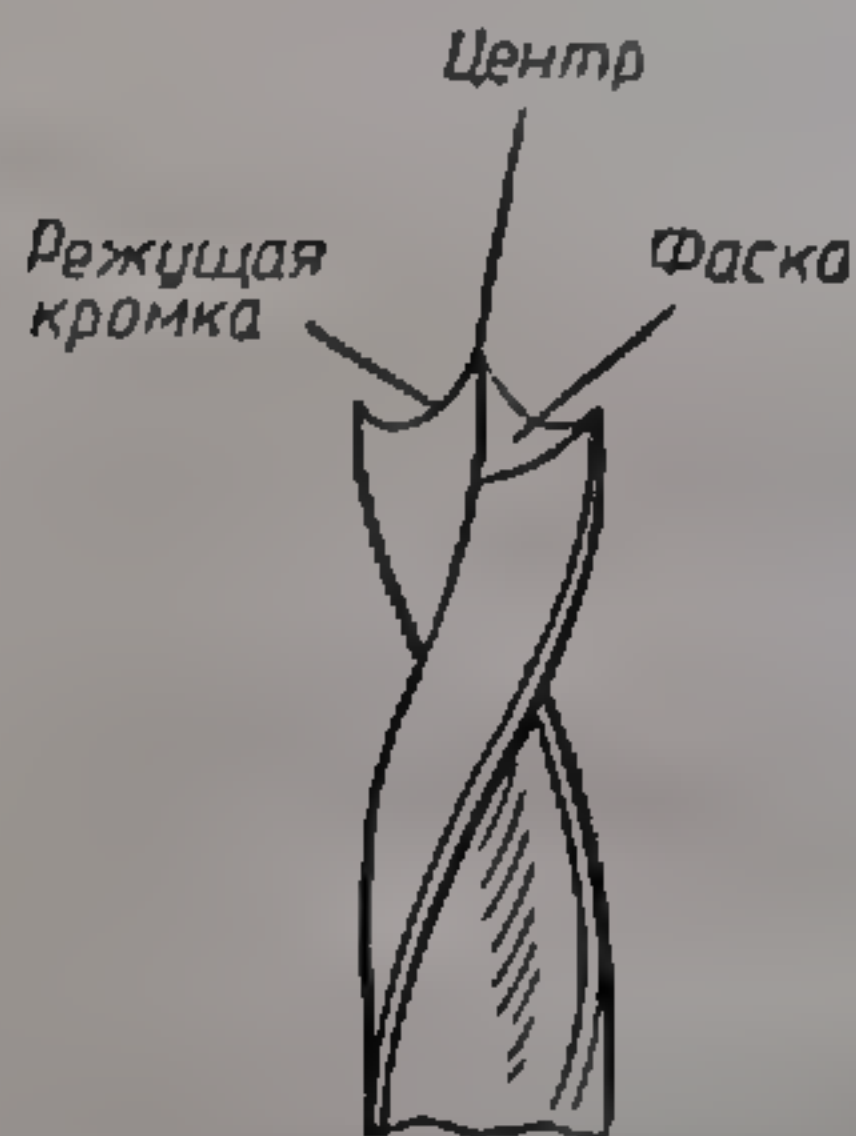


Рис. 72. Сверло для сверления отверстий для круглых шипов.

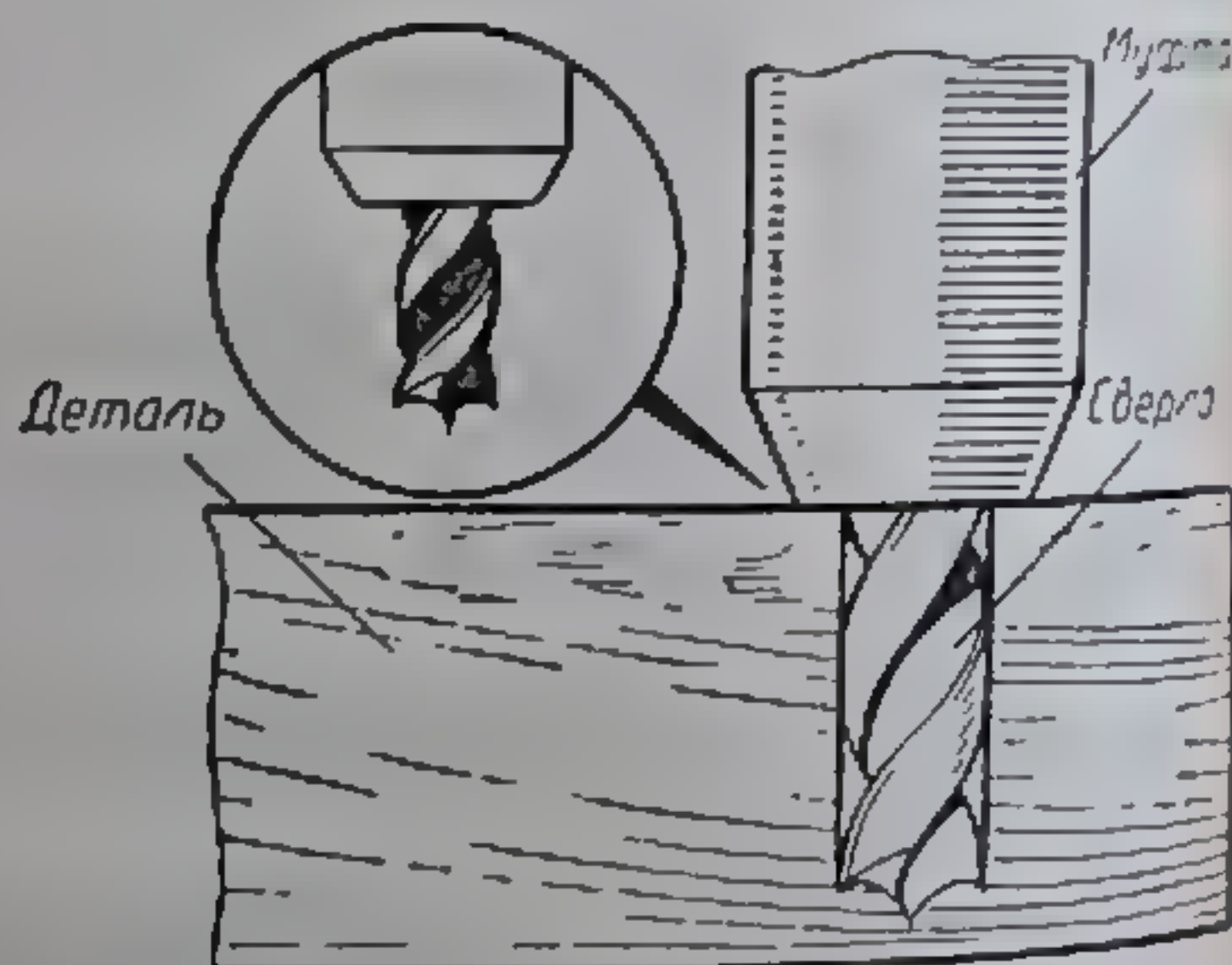


Рис. 73. Муфта на сверло для контроля глубины отверстия.

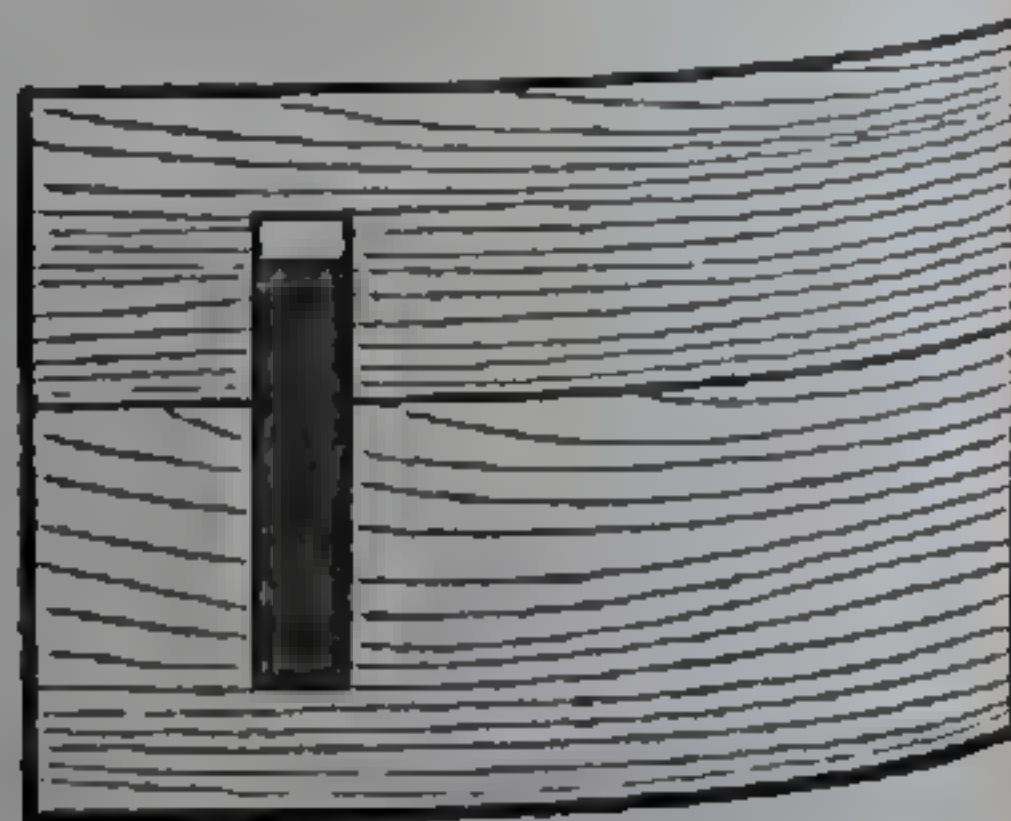
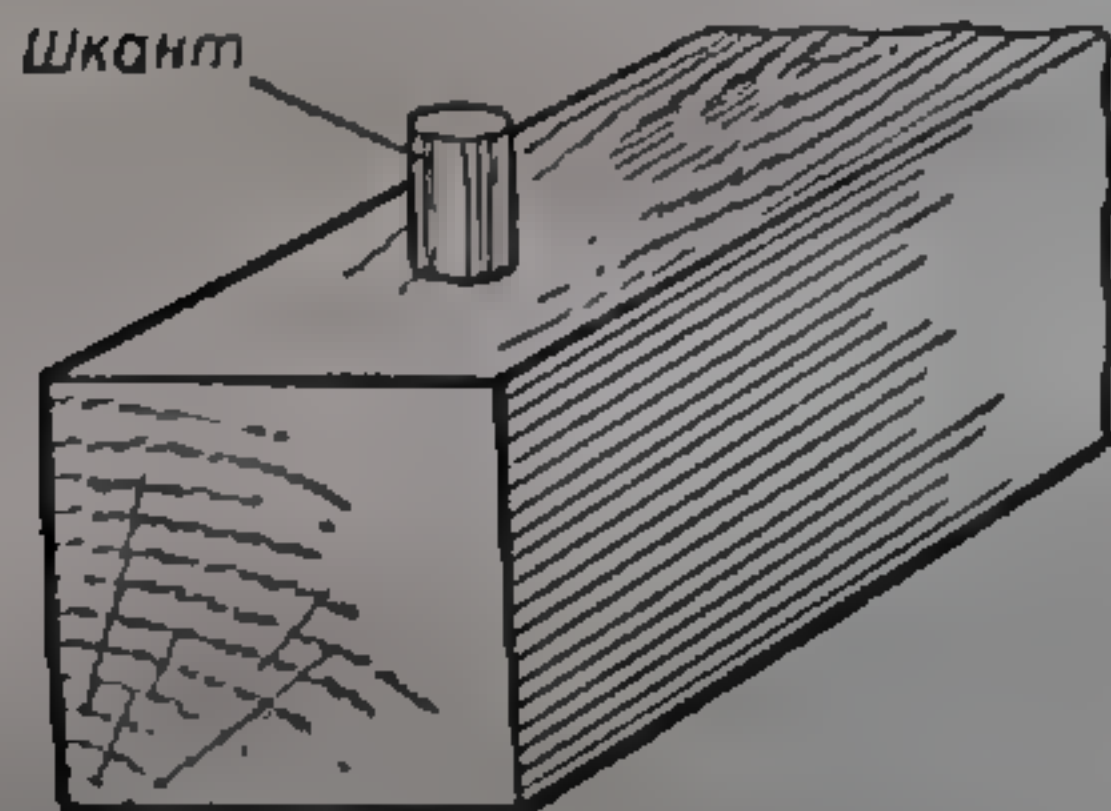


Рис. 74. Соединение на круглых вставных шипах.

4. Выстро
товок.
5. Размет
стей, высв
6. Соедин
лых встав
7. Сжать
клея, пров
сборки.
8. Склеит
9. Обраб
ки широку
и выстрог
плоскости
размерам.
10. Пров

1. Подби
до из древе
2. Перед
для их посл
3. Отверс
муфтой.
4. Деталь
шипа сжима

При выг
ошибки, вед
даются их х
и устранения

Для изгот
несны мягк
тали могут с
шурупах, мо
ниями на ш

4. Выстрогать кромки заготовок.

5. Разметить центры отверстий, высверлить отверстия.

6. Соединить детали на круглых вставных шипах.

7. Сжать щит в зажимах без клея, проверить правильность сборки.

8. Склеить щит.

9. Обработать после выдержки широкую сторону. Разметить и выстрогать окончательно все плоскости и грани по заданным размерам.

10. Проверить прямолинейность и перекос.

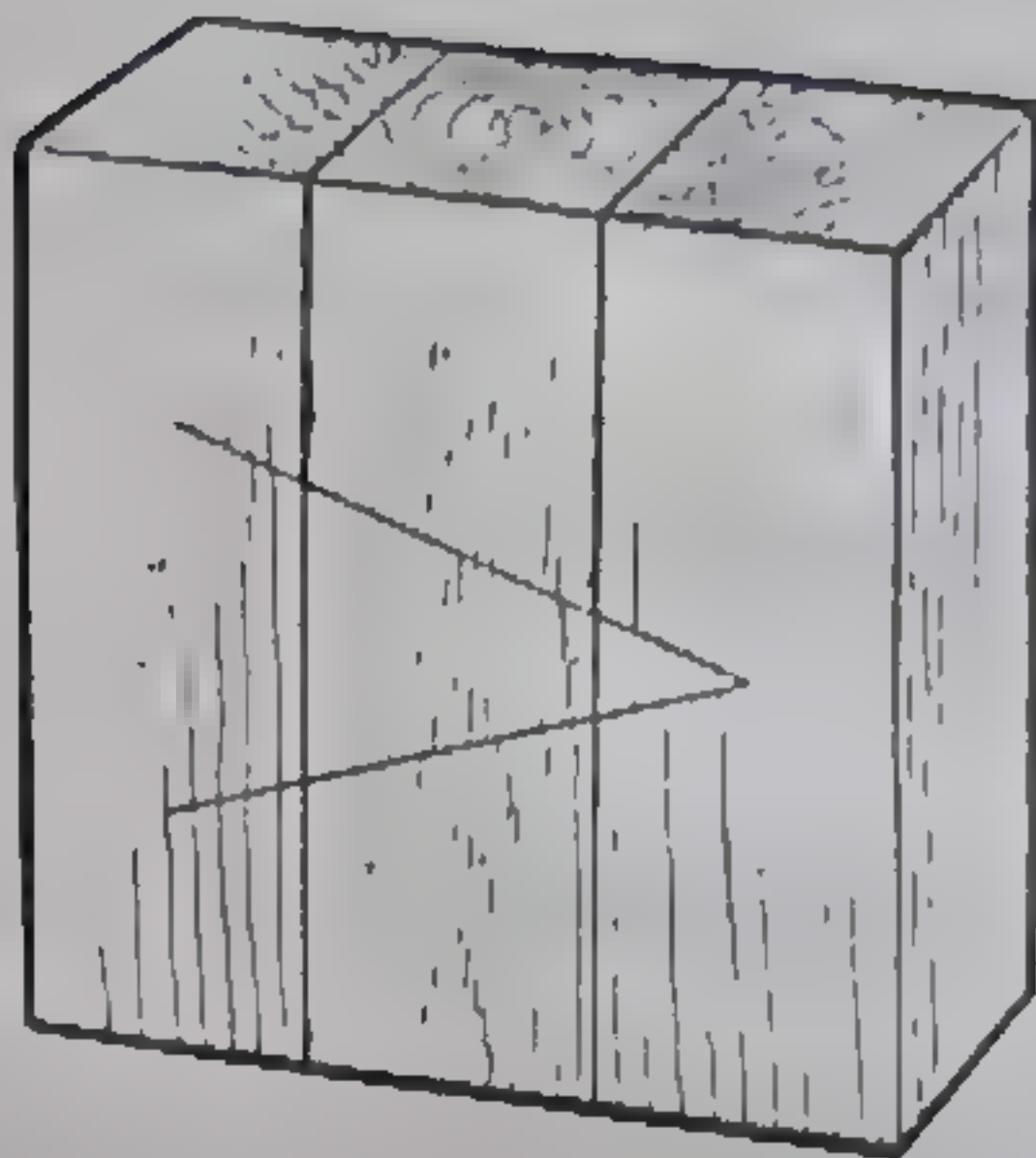


Рис. 75. Разметка деталей перед соединением на круглых шипах.

Запомните!

1. Подбирать детали для щита под прозрачную отделку надо из древесины одного цвета и одинаковой текстуры.

2. Перед разметкой отверстий детали необходимо пометить для их последующего правильного соединения (рис. 75).

3. Отверстия под круглые шипы сверлят с ограничительной муфтой.

4. Деталь из ДСП необходимо перед установкой круглого шипа сжимать (рис. 76).

При выполнении соединений описанного вида возможны ошибки, ведущие к появлению дефектов. Ниже, в таблице 5, даются их характеристики, причины, способы предупреждения и устранения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

ПОЛКА.

Для изготовления полки (рис. 77) потребуются доски из древесины мягкой породы (можно взять заготовки из сосны). Детали могут соединяться между собой на клею, на гвоздях или шурупах, могут быть сопряжены угловыми ящичными соединениями на шипы круглые вставные открытые — УЯ-3, угловыми

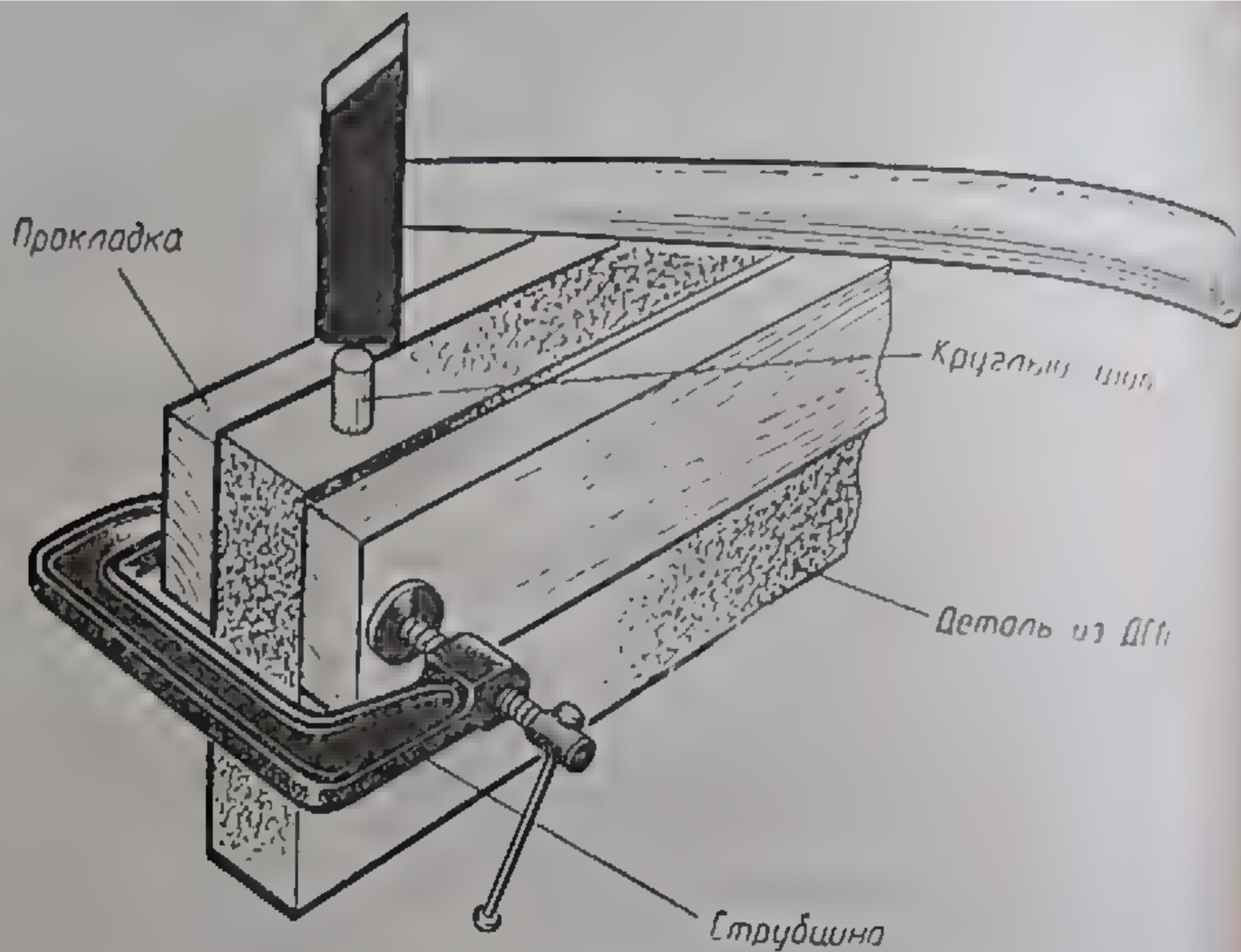


Рис. 76. Сжатие детали при установке на клею круглого шипа.

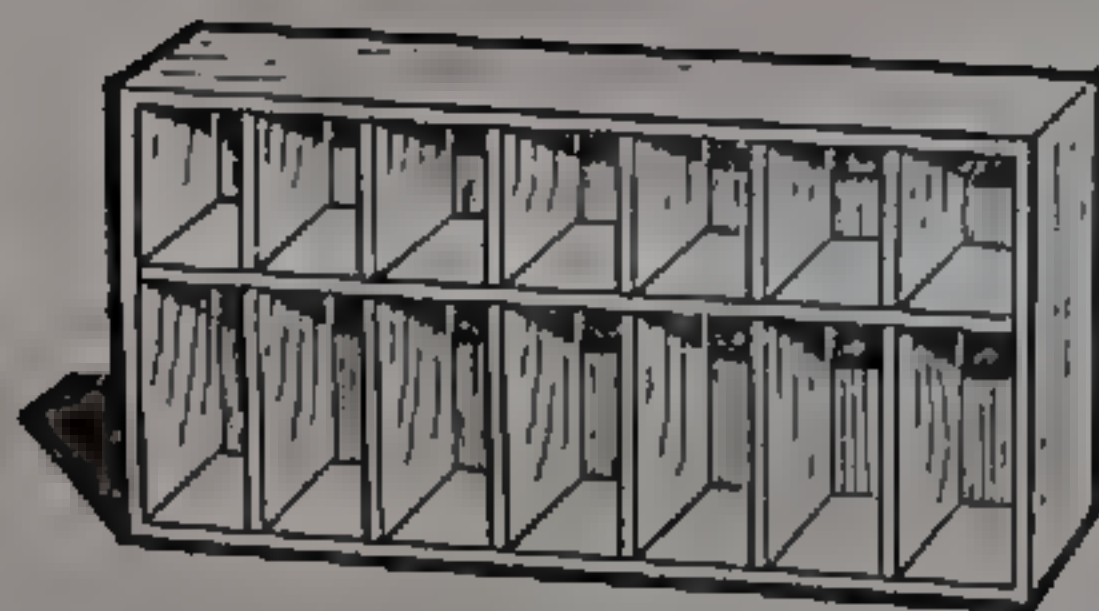


Рис. 77. Полка.



Рис. 78. Разметка (а) и выполнение (б, в) на вертикальных стойках прорезей для крестообразного соединения.

соединения
— УС-7, к
Нане дается п
Таблиц

Дефект
Шипы не сходят в от- верстия
Детали не соединяются плотно
Детали трес- каются

1. Подобрать
 2. Разметить
 3. Выпилить
 4. Выстрогать
 5. Отпилить
 6. Отторцевать
- такие детали.
в пачке, с
шается точности

...иными соединениями на шипы круглые вставные несквоз-
 — УС-7, крестообразными соединениями врезкой в полдоски.
 Ниже дается примерная последовательность работы.

Таблица 5. Возможные ошибки при выполнении соединения по кромке на круглых вставных шипах.

Дефект	Причина	Способ предупреждения	Способ устранения
Шипы не входят в отверстия	Неправильно сделана разметка	Точно размечать детали	Разметить отверстия заново в другом месте
	Слабо нанесена разметка	Проверять разметку перед сверлением	Заделать отверстия и просверлить вновь
	При сильном нажиме на сверло оно ушло в сторону	Сверлить медленно, не нажимать на сверло	То же
Детали не соединяются плотно	Длинные шипы	Проверять длину шипов	Сделать шипы короче или просверлить глубже отверстия
	Много клея в отверстиях	Не наносить излишки клея	Укоротить шипы
	Толстые шипы	Проверять диаметр шипов по отверстию	Просверлить заново отверстия или уменьшить диаметр шипов
Детали трескаются	Нанесено много клея	Не наносить излишки клея	Сжать деталь со стороны широкой плоскости

1. Подобрать материал для полки.
2. Разметить заготовки (с припуском).
3. Выпилить заготовки по длине и ширине.
4. Выстрогать заготовки по заданному размеру.
5. Отпилить припуск, распилить заготовки по длине на однотипные детали.
6. Отторцевать детали. Одинаковые элементы удобнее строгать в пачке, сжимая их струбцинами. При этом способе повышается точность и улучшается качество.

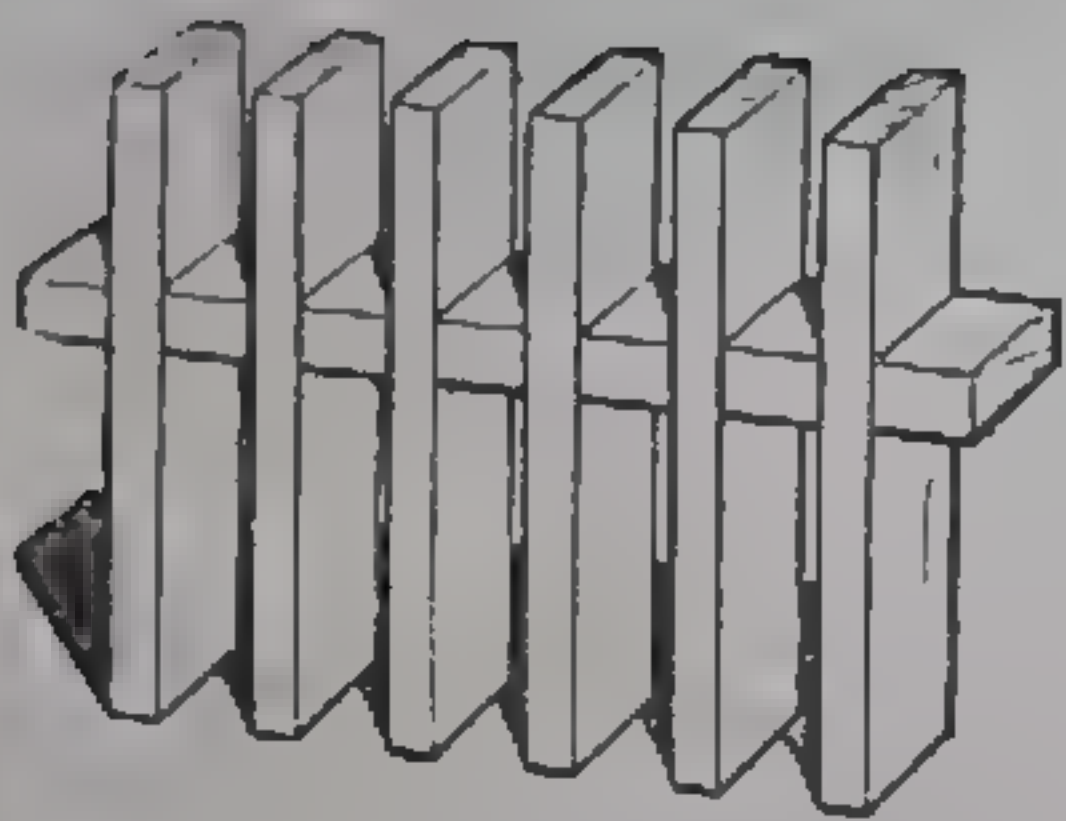


Рис. 79. Сборка деталей, находящихся внутри полки.

7. Разметить и выполнить на вертикальных стойках прорези для крестообразного соединения (рис. 78).

8. Зачистить и покрыть лаком детали, находящиеся внутри полки.

9. Собрать детали, находящиеся внутри полки (рис. 79), на клею.

10. Боковые стенки полки соединить с верхней и нижней способом на шип круглый вставной открытой, а с внутренней полкой — на шип круглый вставной сквозной. Попробуйте сами разметить места соединений, просверлить отверстия, изготовить шипы и собрать полку. Заднюю стенку прикрепите к полке на гвоздях или шурупах. После того как работа будет выполнена, полку покрыть лаком.

СКАМЕЙКА.

Вот еще одно изделие, работая над которым вы повторите изученный материал, закрепите полученные навыки и умения.

Последовательность операций такова:

1. Выполнить заготовки для сиденья и ножек скамейки (рис. 80). Заготовка может быть цельной или клееной.

2. Разметить угловые срединные соединения ножек с сиденьем.

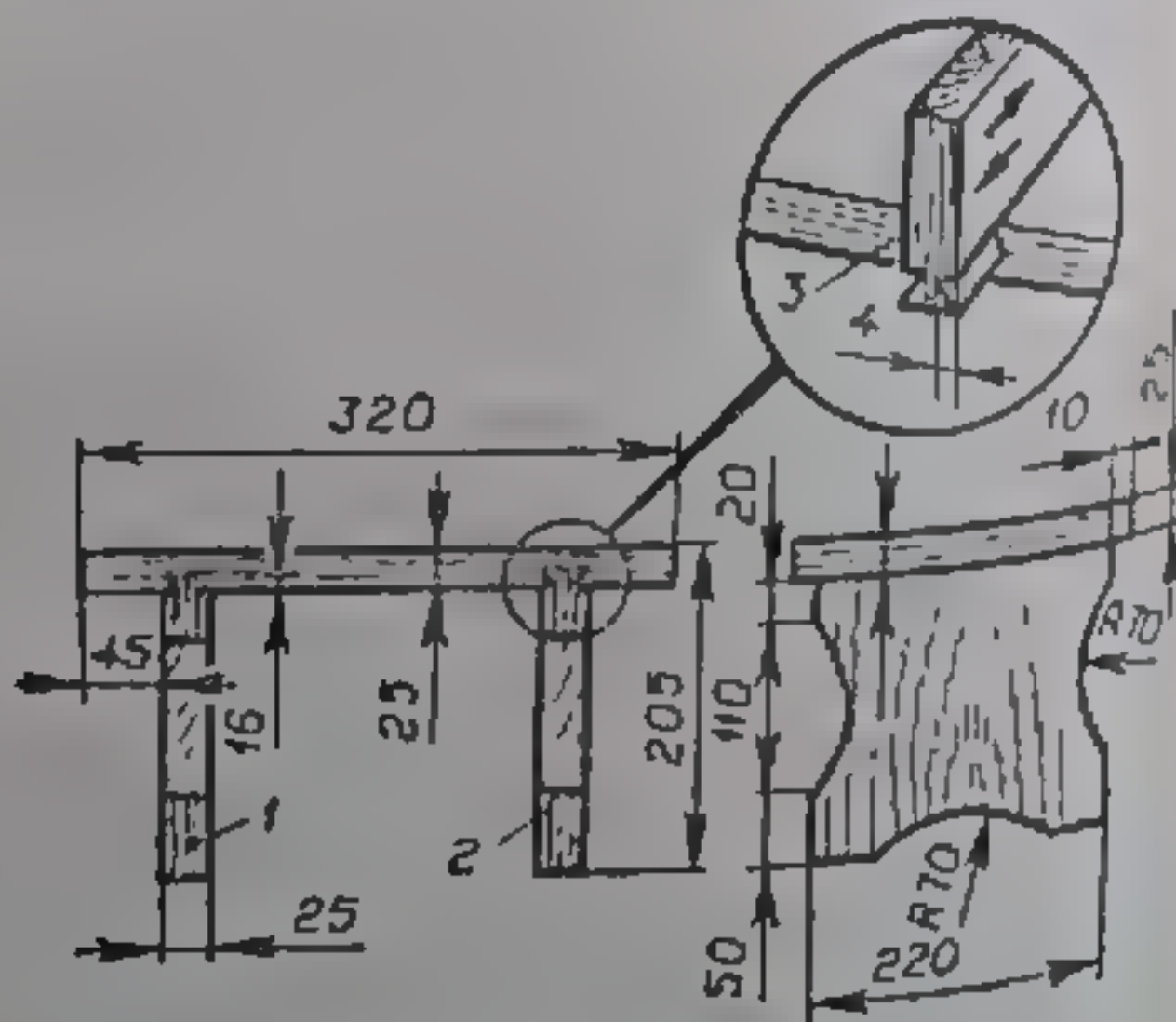
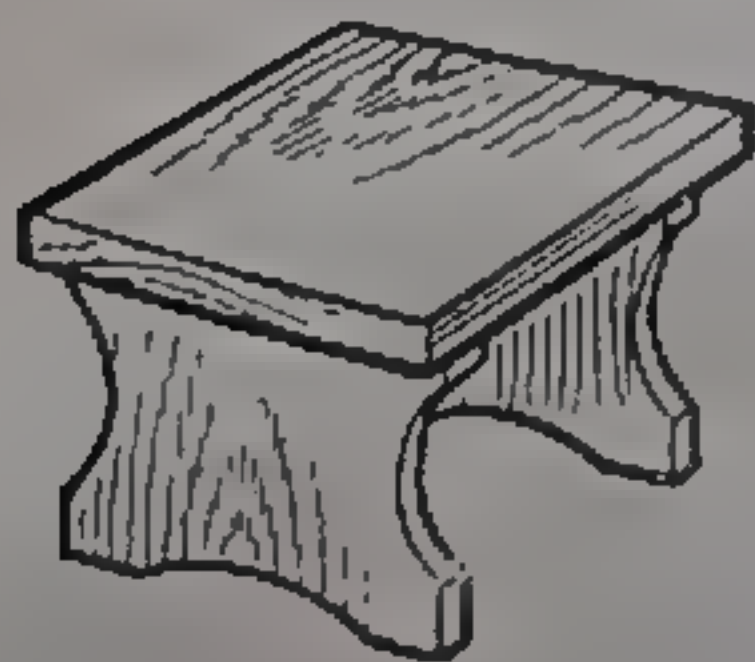


Рис. 80. Скамейка.



днем на ш
3. Выпол
мской пазы,
по пазам.

4. Размет
ботки.

5. Собрать
их качество,

6. Выреза
ной пилой), с

7. Зачисти

8. Собрать

9. Заделат

10. Покрыт

1. При ра
ния гребень
вставлен.

2. Соедин

3. Пропил
всего делать

Задания.

1. Выполнит

2. Составьте

Вопросы

1. Как нуж
мейки?

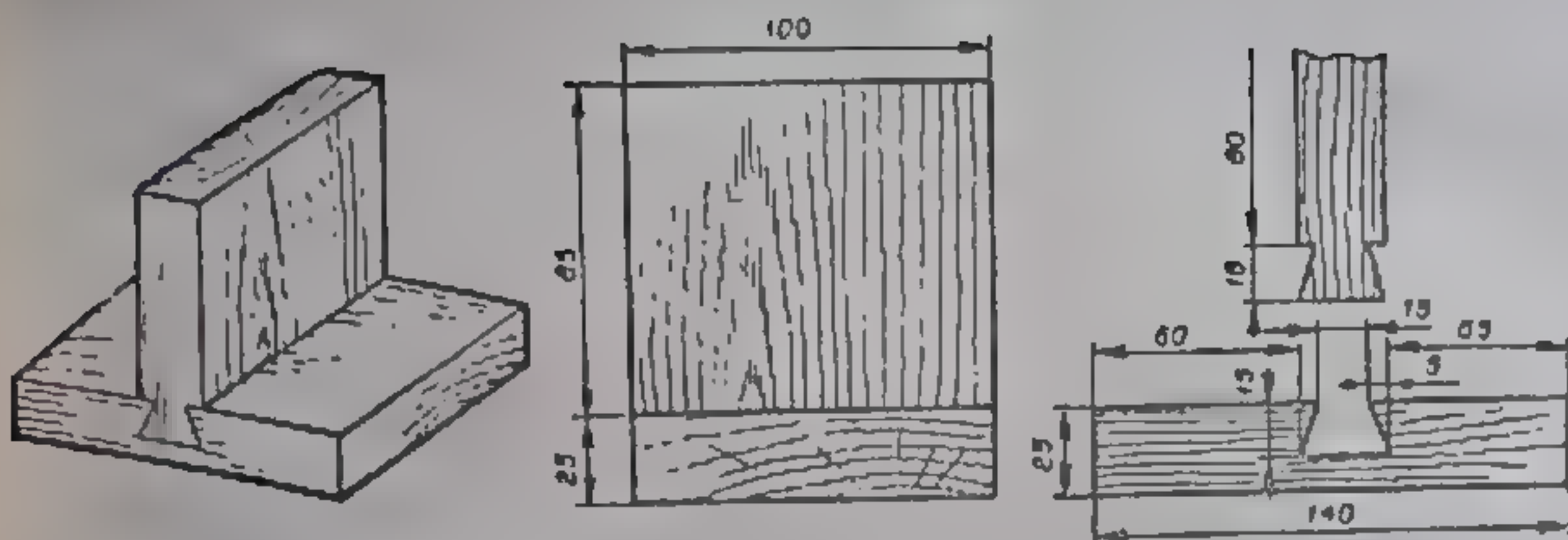


Рис. 81. Соединение УС-8.

деньем на шип «ласточкин хвост» песквозной — УС-8 (рис. 81).

3. Выполнить элементы соединения. Сначала сделать стамеской пазы, затем пилой и стамеской шипы. Шипы подогнать по пазам.

4. Разметить по чертежу ножки для криволинейной обработки.

5. Собрать соединения на шип «ласточкин хвост», проверить их качество, при необходимости подогнать элементы.

6. Вырезать ножки по криволинейным контурам (выкружной пилой), обработать напильником и шкуркой.

7. Зачистить детали скамейки.

8. Собрать скамейку.

9. Заделать пазы, подбирая древесину по цвету и текстуре.

10. Покрыть изделие лаком.

Запомните!

1. При разъединении предварительно собранного соединения гребень надо извлекать с той стороны, с которой он был вставлен.

2. Соединение УС-8 дополнительно клеем не усиливается.

3. Пропилы при изготовлении элементов соединения лучше всего делать наградкой.

Задания.

1. Выполните пробное соединение УС-8 на обрезках древесины.

2. Составьте геометрический орнамент для украшения кромок скамейки.

Вопросы.

1. Как нужно осуществлять контроль при строгании деталей для скамейки?

2. Каким инструментом выполняют соединение УС-8?
3. Как и каким инструментом обрабатывают криволинейные кромки?
4. Как размечают соединение УС-8?
5. Как подгоняют элементы соединения УС-8?
6. Что сначала изготавливают: гребни шипа или пазы?

ЯЩИК ДЛЯ РАЗДАТОЧНОГО МАТЕРИАЛА.

Пользуясь рисунком 82, изготовьте ящик для раздаточного материала. Работу спланируйте самостоятельно.

Некоторые рекомендации. Для изготовления стенок нужно взять доски толщиной около 10 мм, перегородки лучше всего сделать из оргалита или из фанеры. Дно крепят к коробке на гвоздях, перегородки устанавливают в паз на клею.

На рисунке показано соединение стенок ящика на гвоздях и на клею. Подумайте, как еще можно соединить стенки.

ТАБУРЕТКА.

Размеры табуретки зависят от ее назначения. На рисунке 83 они даны приблизительно. Вы с учителем можете сами подобрать материалы и, исходя из этого, выполнить изделие. Вот план:

1. Изготовить детали: ножки, царги и проножки. Выпилить и выстрогать под размер, отпилить припуск, подготовить вставные шипы.

2. Склеить две боковые рамки. Сначала следует разметить и просверлить отверстия в ножках, царгах и проножках. Для боковых рамок отверстия можно выполнить и по кондуктору.

Вклеить вставные шипы в царги и проножки (промазав отверстия клеем, забить шипы). Соединить ножки с царгами и проножками, промазав клеем отверстия в ножках и забив в них царги и проножки с шипами. При выполнении этой операции нужно класть на ножку подкладку, чтобы не было вмятин от молотка. Сжать и проверить плотность соединений, прямо-угольность конструкции, опреде-

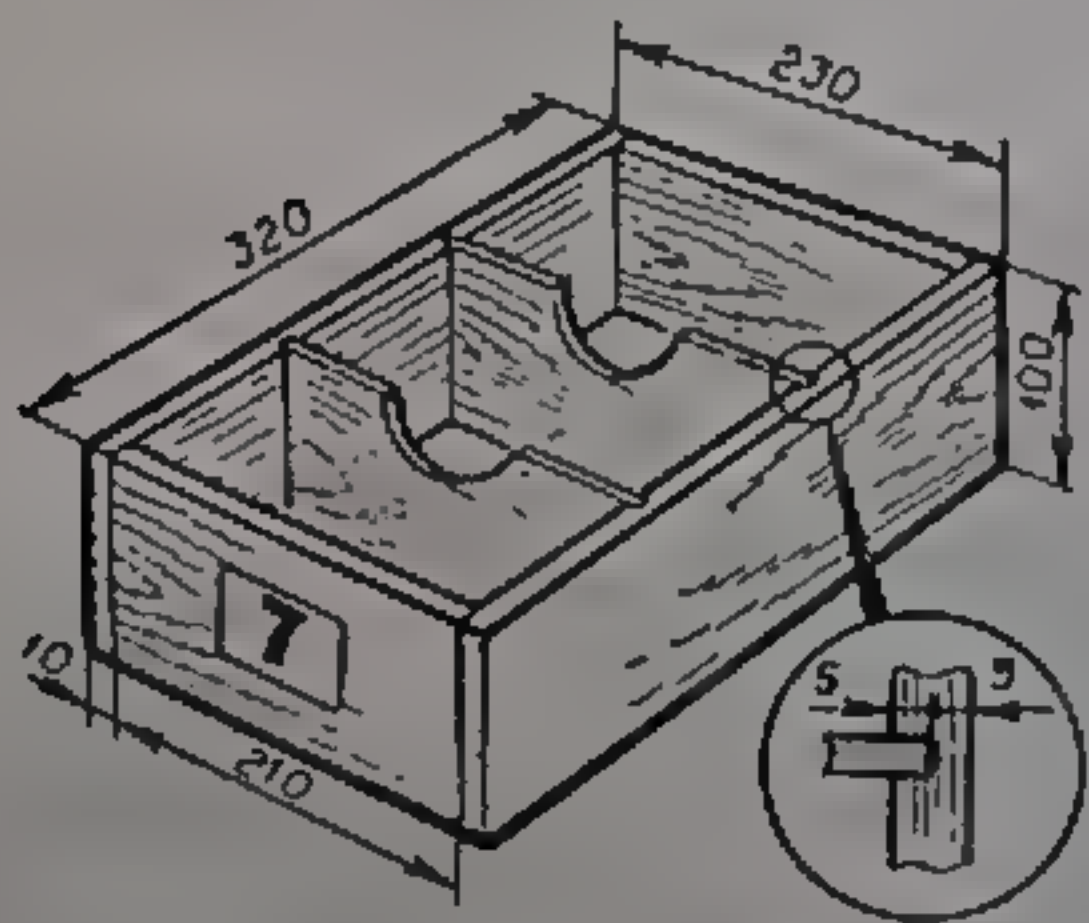


Рис. 82. Ящик для раздаточного материала.



лить, есть тряпкой, в

3. Склеить отверстия в ножках и проверить плотность соединений. Если необходимо, подогнуть ножки.

4. Изготовить проножки и вклеить их в царги.

5. Зачистить детали и проверить их размеры.

6. Соединить ножки с царгами и проножками, удалив лишнее.

7. Подготовить детали для сборки.

Детали табуретки можно изготовить и с помощью станка.

1. Сделать заданному размеру.

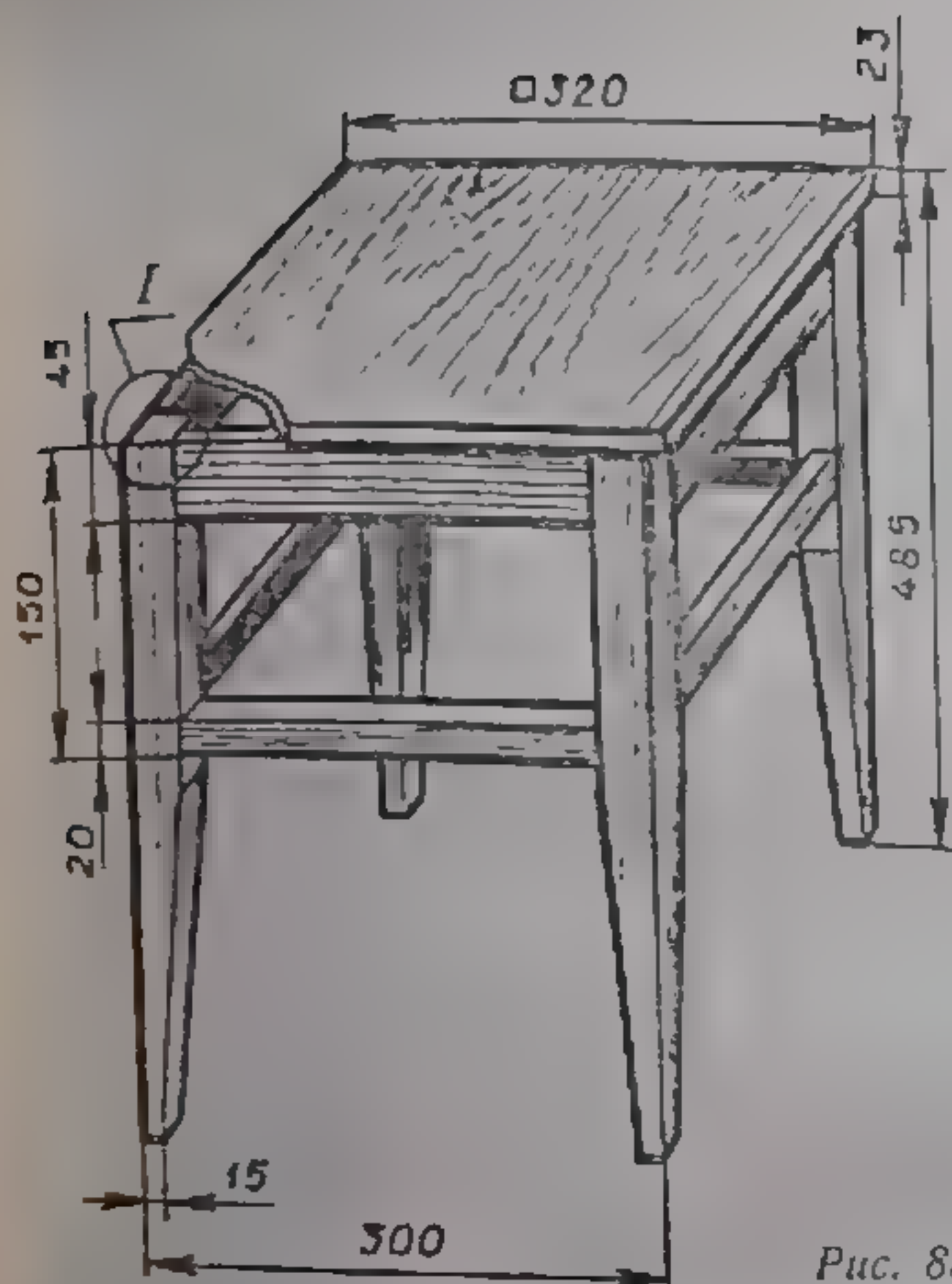


Рис. 83. Табуретка.

лент, есть ли перекос. Удалить выступивший клей влажной тряпкой, в углах — стамеской.

3. Склеить корпус табуретки. Разметить и просверлить отверстия в ножках боковых рамок, царгах и проножках и соединить детали на шипах и клею. Сжать соединения в зажимах, проверить прямоугольность. Посмотреть, есть ли перекос, и при необходимости устранить его.

4. Изготовить сиденье.

5. Зачистить сиденье и корпус табуретки.

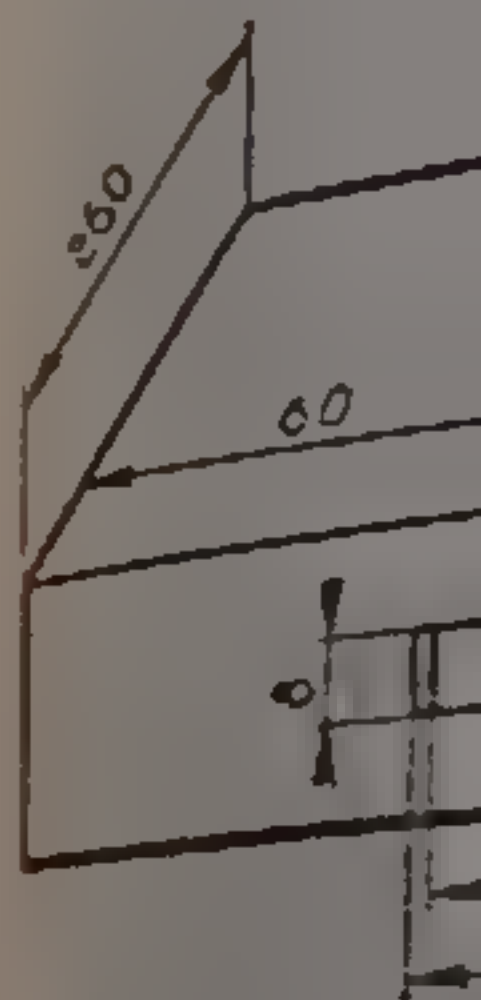
6. Соединить корпус с сиденьем. Разметить отверстия для вставных шипов, просверлить их, вклеить шипы и установить на клею сиденье. Прижать сиденье к царгам струбцинами, удалить выступивший клей.

7. Подготовить табуретку к отделке и покрыть лаком.

СКАМЕЙКА ТРЕХМЕСТНАЯ.

Детали трехместной скамейки (рис. 84, а) — сиденье и ножки — можно изготовить из широкой доски радиального распиливания и склеить. Последовательность работы:

1. Сделать заготовки для сиденья и ножек. Выстрогать по заданному размеру.

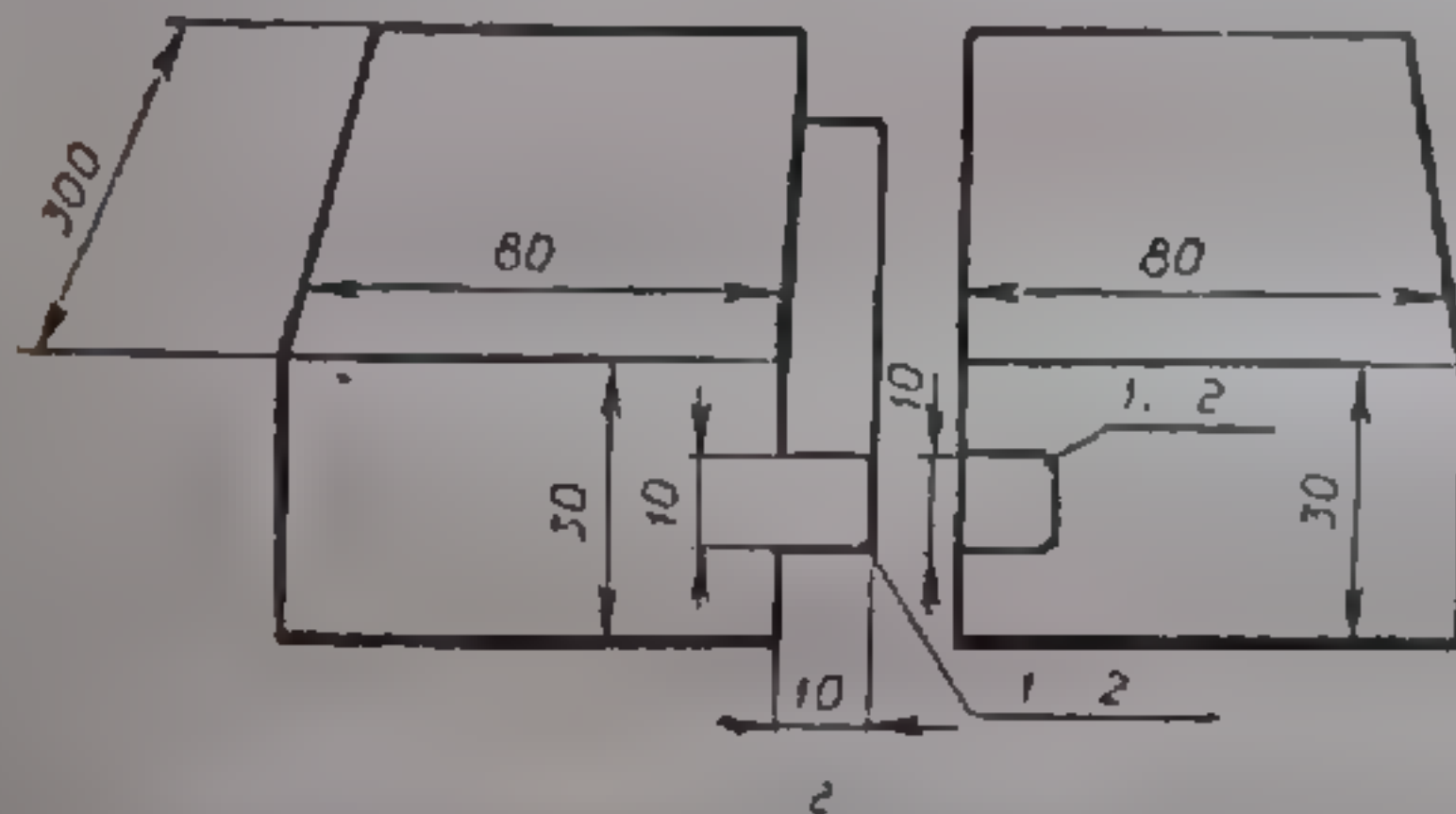
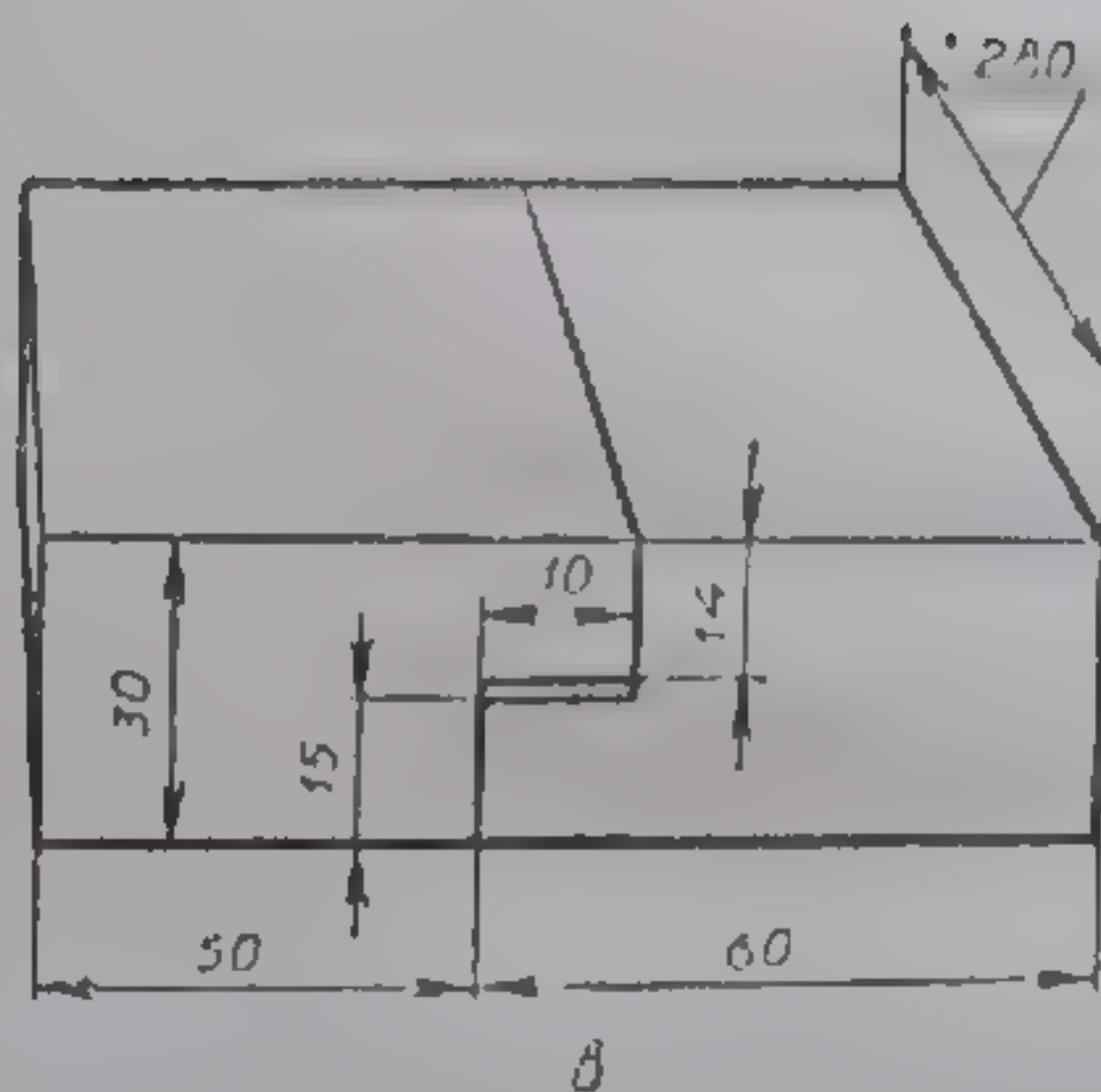
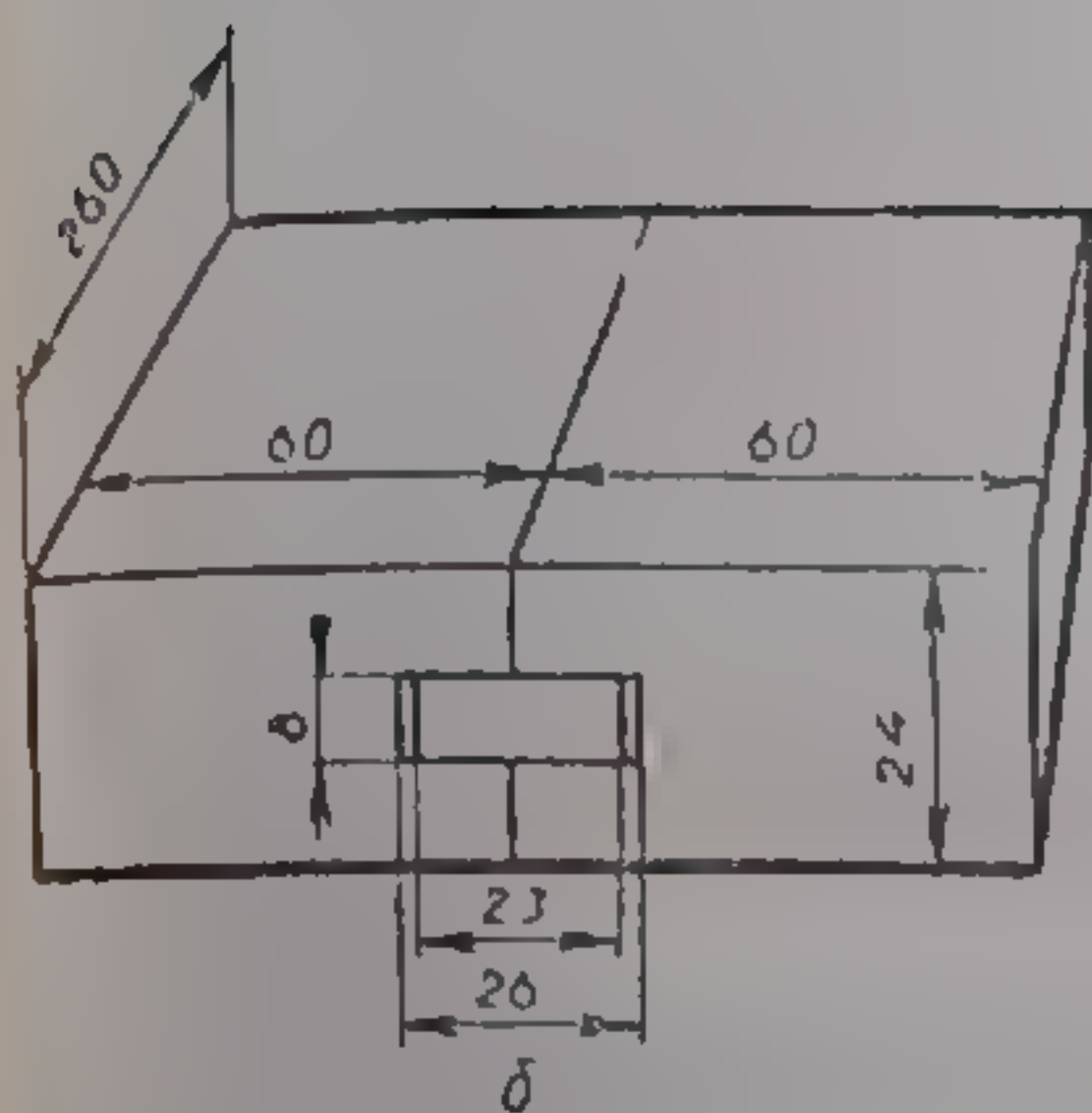


а — соединение

8. $\frac{1}{2}$

- ТРЕБОВАЊИ**

В столярные инструменты (рулетки, линейки, рейсмусы, трапезы. Линейки, трапезы размера и издалека говорить о



трехместная:

в — соединение в четверть К-2; г — соединение в паз и гребень К-3.

8. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗМЕТОЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.

ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕТОЧНЫМ ИНСТРУМЕНТАМ.

В столярном деле для разметки применяются следующие инструменты (рис. 85): миллиметровая линейка, складные метры, рулетки, линейки длиной 1; 1,5; 2 м, угольники, малки, срунки, рейсмусы, транспортиры, разметочные шилья и некоторые другие. Линейки, угольники, малки, срунки могут быть разного размера и изготавливаются из различных материалов. Мы будем говорить о тех, которые сделаны из древесины.

От качества разметочного инструмента, точности его изготовления во многом зависит качество выполняемой детали, и к ним предъявляются высокие требования: они должны быть сделаны с большой точностью, иметь плотные и прочные соединения отдельных частей, должны быть качественно зачищены и отделаны, пригодны для работы. Хорошо, если эти инструменты красивы, с ярким, выраженным натуральным цветом древесины и текстурой.

При бережном обращении разметочные инструменты служат очень долго, поэтому на их изготовление не нужно жалеть времени и усилий. Еще раз напомним, что от качества разметочных инструментов во многом зависит качество работы.

Колодки или сами инструменты чаще всего изготавливают из древесины твердых, плотных, вязких пород. Лучшие брать бука, клен, граб, грушу, но можно использовать лиственницу и березу. Чем прочнее материал, тем долговечнее инструмент при умелом и бережном обращении. Заготовки подбирают из сухой древесины: хотя влажный материал легче строгается, но потом деталь усыхает — уменьшается в размерах, коробится, плохо склеивается.

На следующих занятиях вы сами изготовите некоторые из перечисленных разметочных инструментов.

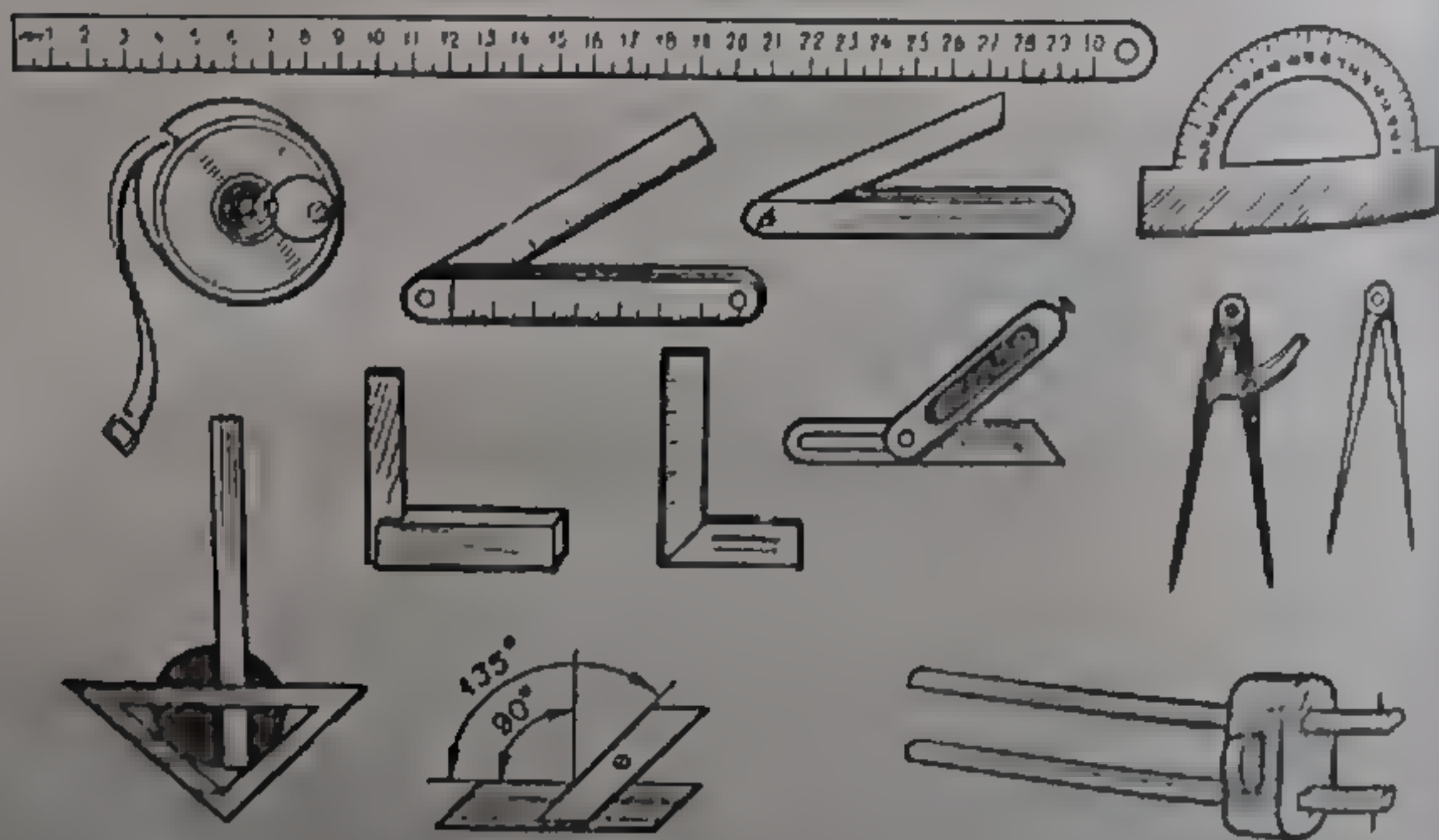


Рис. 85. Измерительные инструменты.

1. Для изпользовать о
2. Сначала

Задания.

1. Подберите
2. Проверьте
3. Подготовьте

Вопросы.

1. Какие раз
2. Какие тре
3. От чего за
4. Почему те

качество работы?

Попробуйте

1. Подобра
2. Разметит

3. Выпилит
4. Выстрога
5. Разметит
6. Запилит
7. Собрать

8. Приготов
9. Склеить
10. Склеить

10. Убрать у
11. Разметн
- принуск.

Запомните!

1. Для изготовления разметочных инструментов можно использовать обрезки древесины твердых пород.
2. Сначала лучше изготовить модели разметочных инструментов из древесины мягких пород.

Задания.

1. Подберите обрезки древесины твердых пород, пригодные для изготовления разметочного инструмента.
2. Проверьте имеющиеся в мастерской малки, ерунки, угольники, определите, исправны ли они, и наметьте способы устранения недостатков.
3. Подготовьте инструменты для строгания древесины твердой породы.

Вопросы.

1. Какие разметочные инструменты применяют в столярном деле?
2. Какие требования предъявляют к разметочным инструментам?
3. От чего зависит долговечность разметочных инструментов?
4. Почему точность изготовления разметочных инструментов влияет на качество работы?

СТОЛЯРНЫЙ УГОЛЬНИК.

Попробуйте по образцу и чертежу изготовить столярный угольник. Вот последовательность работы:

1. Подобрать материал.
2. Разметить детали (колодку и перо) по чертежу (рис. 86), предусмотрев припуск на обработку. Для удобства при строгании заготовку для колодки подбирают по длине в 1,5—2,5 раза больше необходимой. Кроме того, это позволяет исправить брак, если проушина получится некачественной.
3. Выпилить заготовки по длине (ширине, толщине).
4. Выстрогать все поверхности по заданным размерам.
5. Разметить проушину.
6. Запилить и выдолбить проушину.
7. Собрать угольник «насухо», соединив перо с колодкой. При необходимости можно чуть подстрогать перо.
8. Приготовить клей и проверочную доску.
9. Склеить угольник и проверить его контрольными инструментами и на доске (рис. 87). При необходимости исправить дефекты.
10. Убрать угольник для выдержки.
11. Разметить длину пера и колодки (см. рис. 86), отпилить припуск.



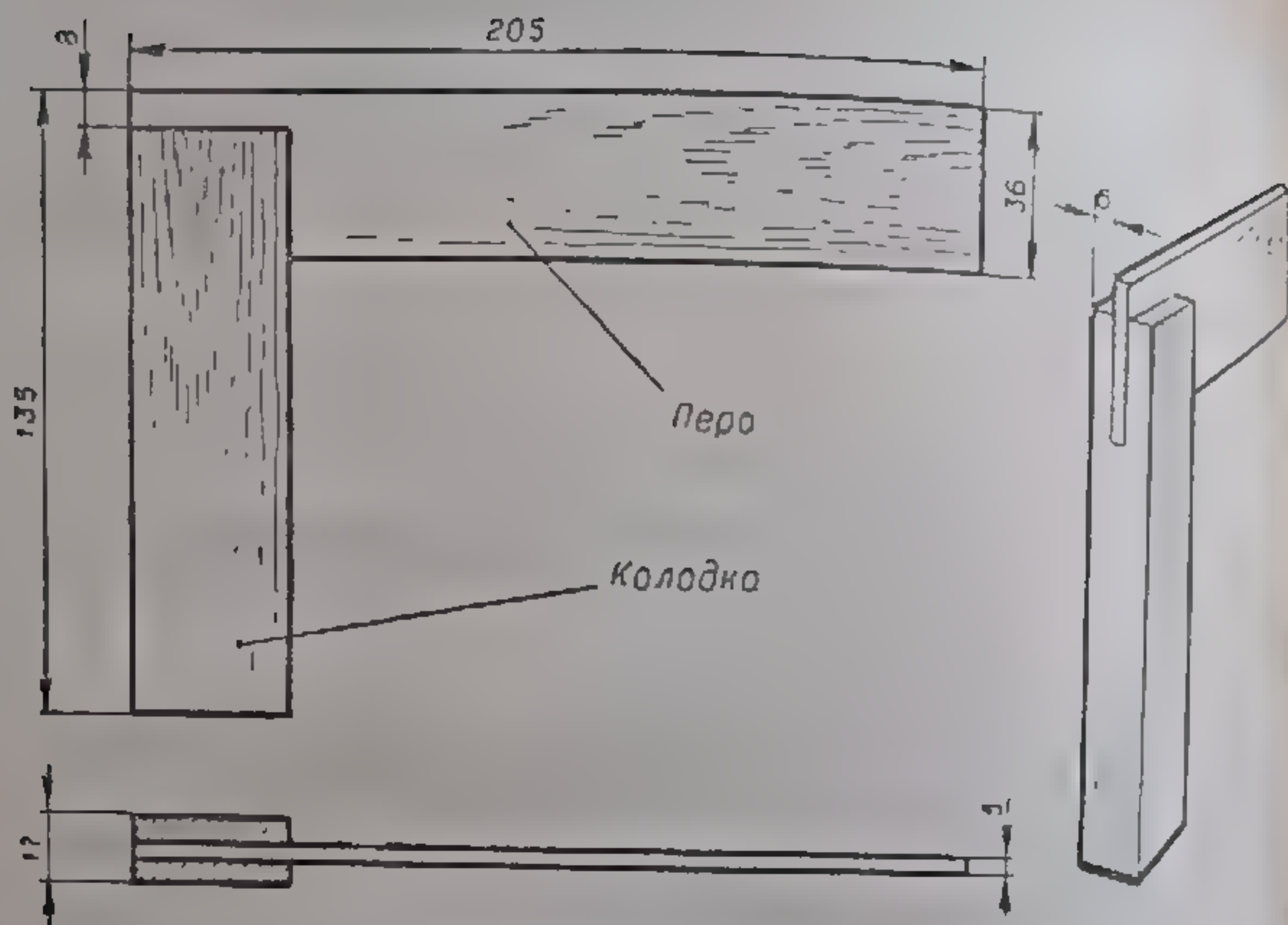


Рис. 86. Столярный угольник.

12. Зачистить инструмент напильником, шкуркой, еще раз проверить правильность изготовления. При наличии больших неровностей на наружной стороне выстрогать ее.

13. Покрывать изделие лаком.

14. Проверить угольник, сравнив его с чертежом и образцом.

Запомните!

1. Кромку доски, используемой для контроля угольника после фугования, нужно проверить на прямоугольность.

2. Строгать заготовки для угольника надо очень острым инструментом.

3. Высокой точности изготовления можно достигнуть только в том случае, если снимать тонкую стружку и постоянно контролировать работу.

4. Детали угольника допускается склеивать любым клеем, но вам лучше всего пользоваться медленно схватывающим.

Задания.

1. Изготовьте макет угольника из древесины мягкой породы.

2. Проверьте прямоугольность различных угольников.

3. По чертежу (рис. 88) составьте план работы на изготовление срубка.

Его делают почти так же, как и угольник, но у этого инструмента два угла:

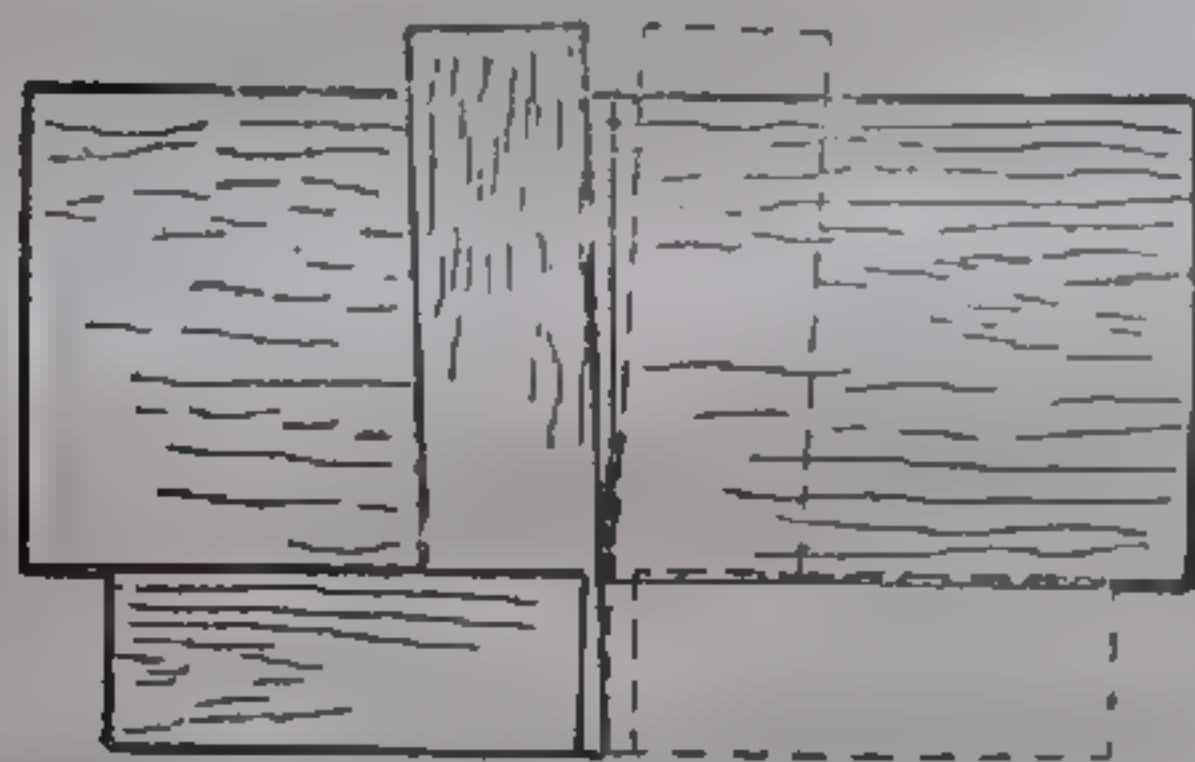
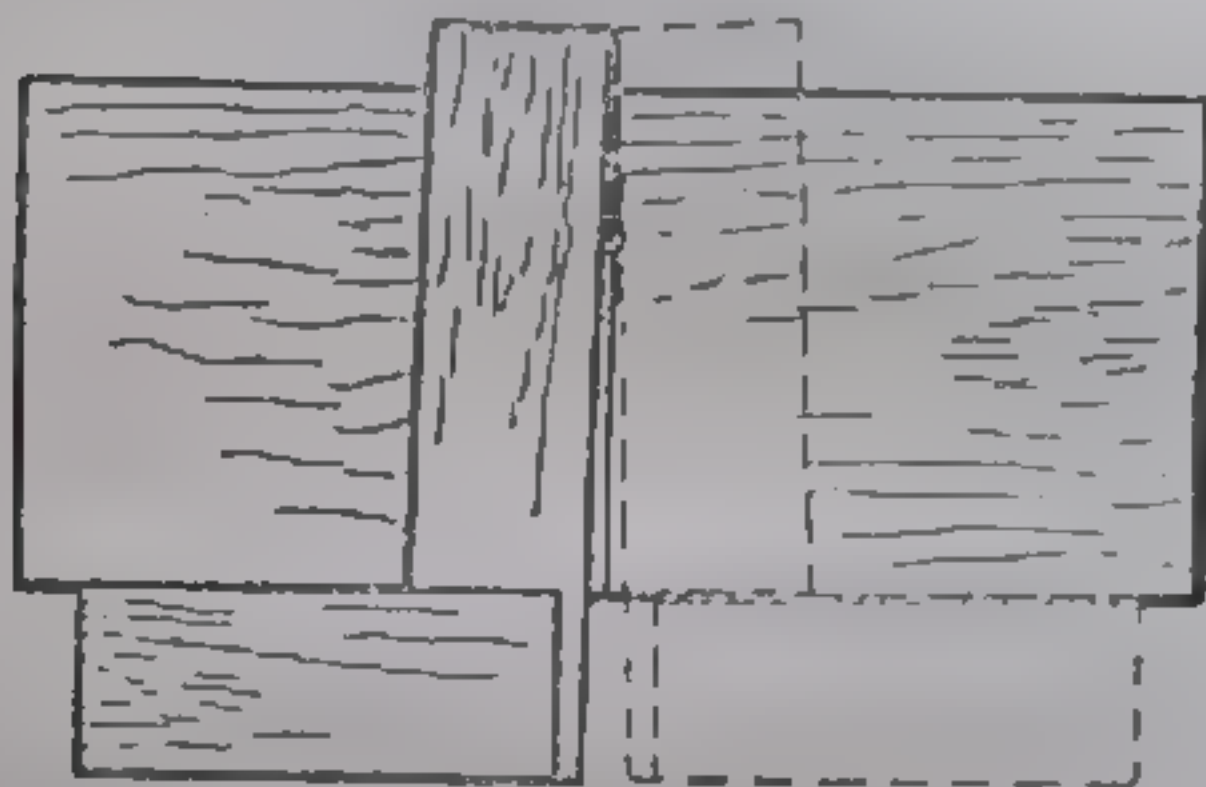
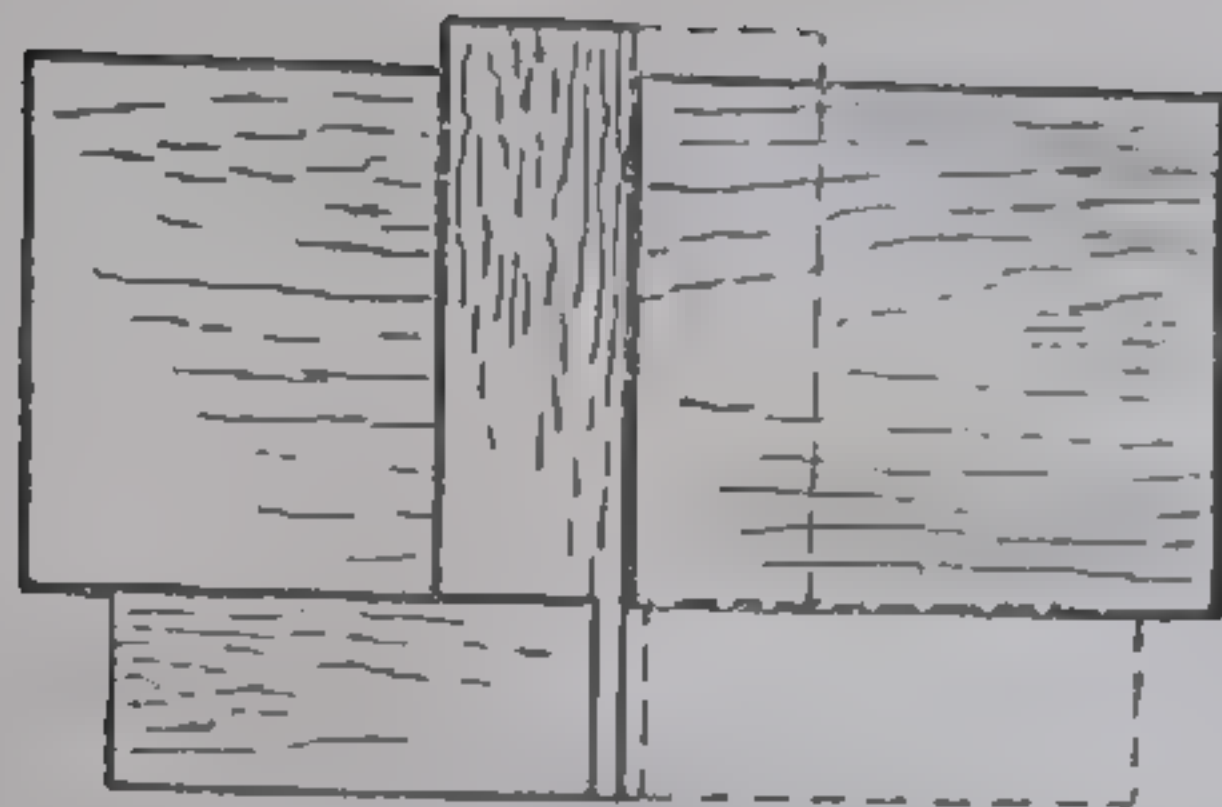
Рис. 87. Проверка
а — эталонным
б — на доске (ш
в — на доске (ш
в — на доске (ш
угольником

45 и 135°. Проуш
во изготовления и





а



б

Рис. 87. Проверка угольника:
а — эталонным инструментом;
б — на доске (штриховой ли-
нейкой показан перевернутый
угольник).

45 и 135°. Проушину размечают и долбят под углом 45°. Проверяют качест-
во изготовления инструмента на доске с ровными кромками (рис. 88)

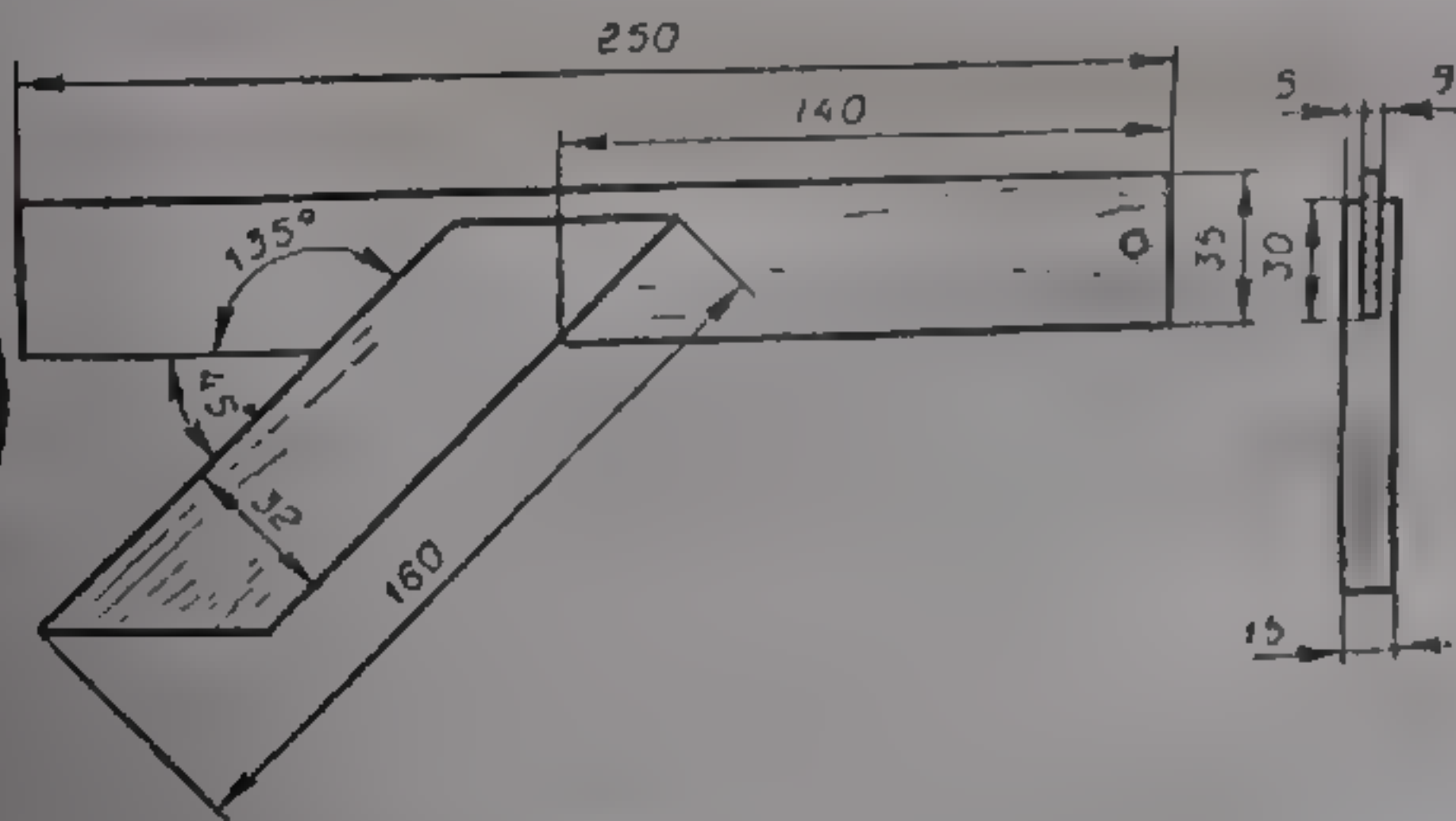


Рис. 88. Ерунок.

Вопросы.

1. Где и для чего применяют угольники?
2. Из древесины какой породы желательно изготавливать угольники?
3. Как проверяют угольники?

МАЛКА.

Из курса 6-го класса вам хорошо известно устройство и назначение этого инструмента. Поэтому, пользуясь рисунком и описанием, попробуйте изготовить малку. Вот план:

1. Подобрать материал и изготовить три одинаковые по размеру заготовки для колодки и пера.

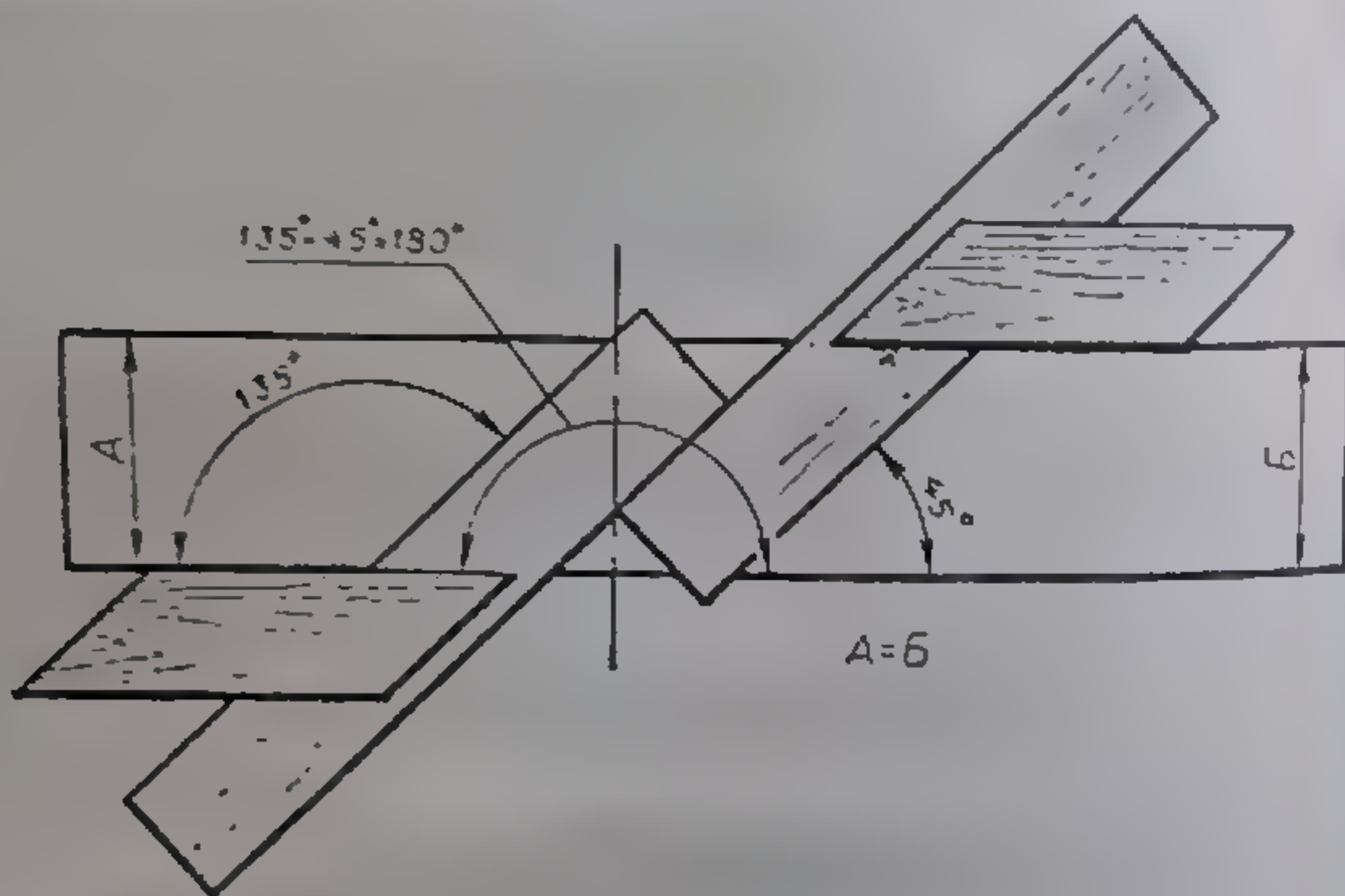


Рис. 89. Проверка ерунка.

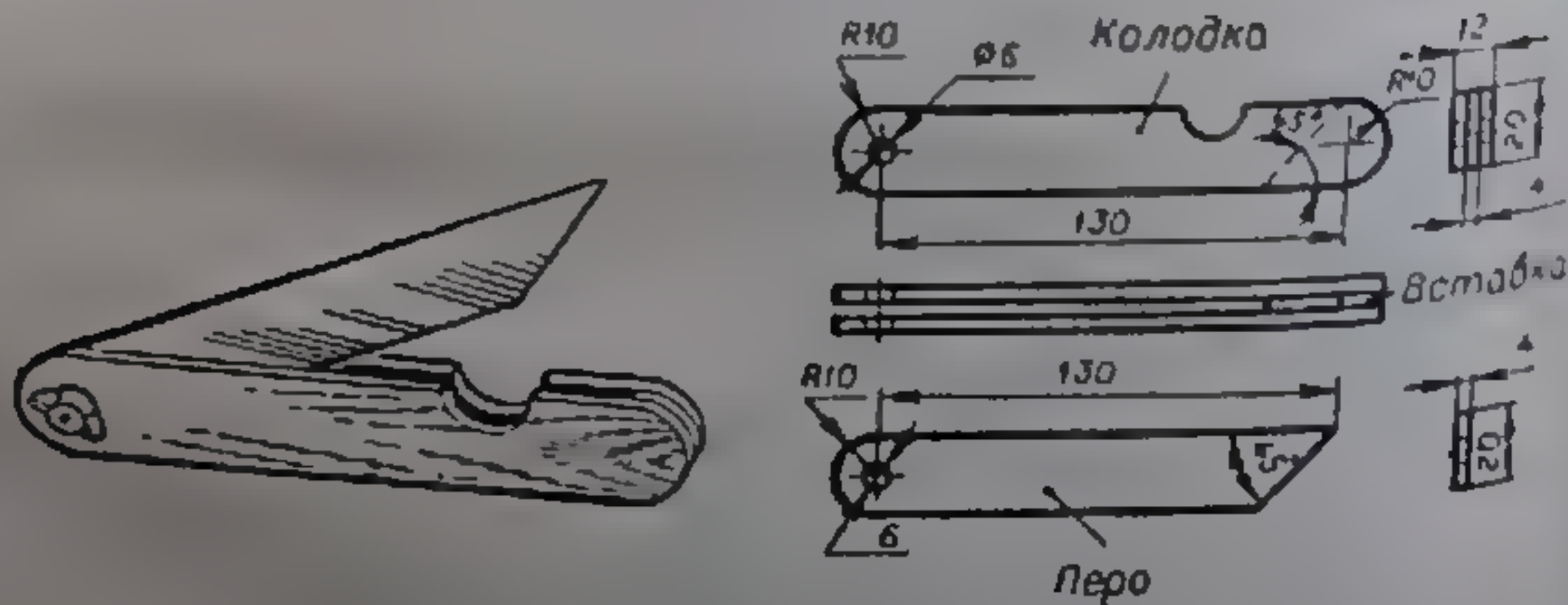


Рис. 90. Малка.

2. Разметить и расконтить одну заготовку для пера.
3. Подготовить вставку и склеить колодку. При склеивании избежать смещения деталей в колодке соединить их по две гвоздями.
4. Вставить в колодку перо и просверлить отверстие для винта.
5. Установить винт, разметить торцы для скругления в канавку для выдвижения пера.
6. Выбрать канавку круглым напильником. Скруглить торцы стамеской и напильником.
7. Зачистить малку шкуркой.
8. Протереть перо олифой или машинным маслом. Колодку покрыть лаком.

Запомните!

1. Торцы малки для скругления размечают по шаблону или угольником.
2. Чтобы перо легче выдвигалось из малки, необходимо оставить промежутки между пером и стенками колодки.

Задания

1. Определите последовательность изготовления малки.
2. Попробуйте придумать и сделать приспособление для склеивания колодки инструмента.

Вопросы

1. Из каких частей состоит малка?
2. Как закругляют торцы колодки?
3. Каким инструментом потребуется для изготовления малки?

РЕЙСМУС С ВИНТОВЫМ КРЕПЛЕНИЕМ БРУСОЧКОВ.

Вспомните, для чего предназначен, как устроен рейсмус (рис. 91), и изготовьте этот инструмент. Вот план изготовления:

1. Подобрать материал и сделать заготовку для колодки.
2. Разметить и просверлить отверстия для брусочков.
3. Выдолбить отверстия для брусочков.
4. Изготовить прижимную шайбу.
5. Просверлить отверстия в колодке для установки шайбы прижимного винта.

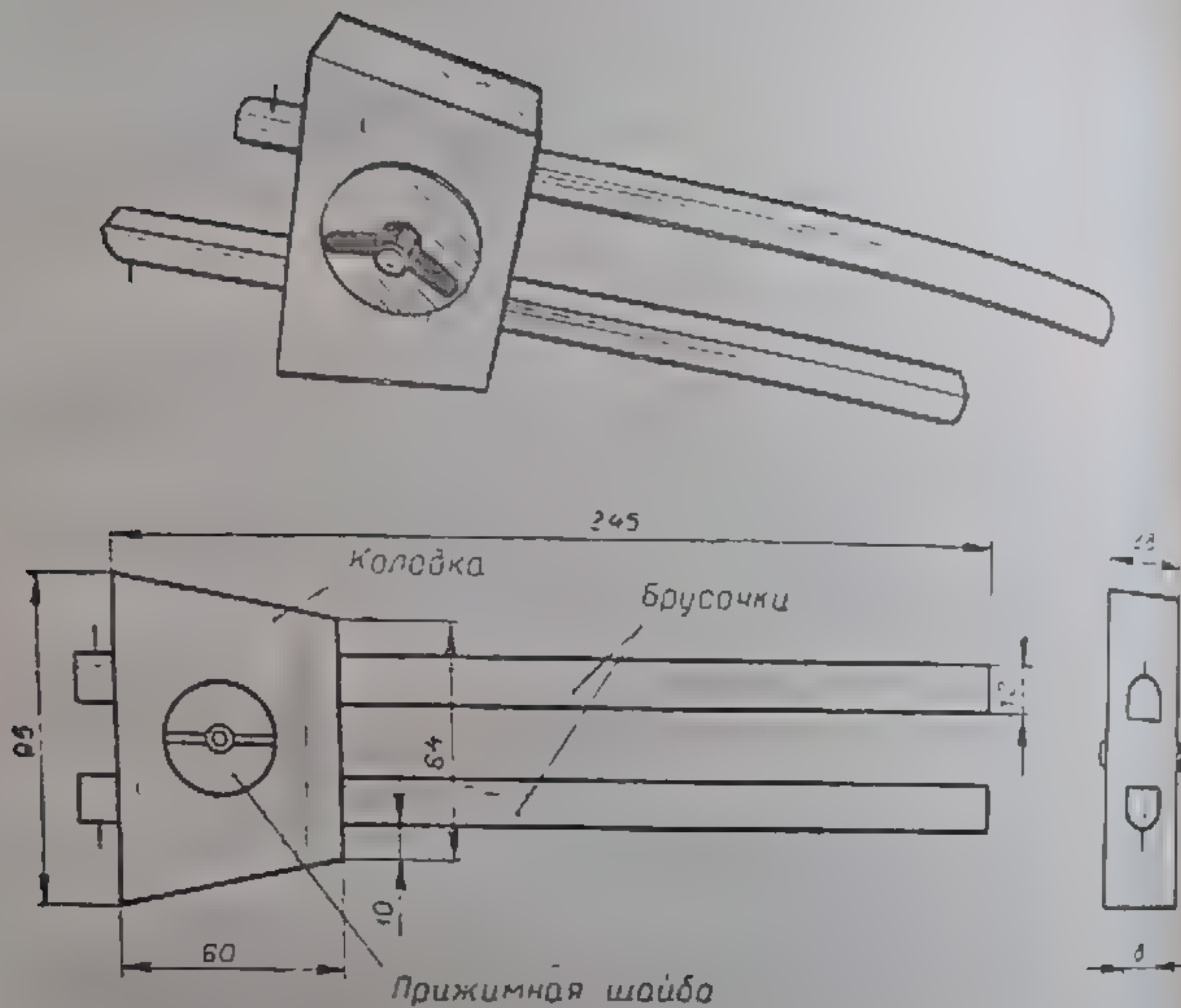


Рис. 91. Рейсмус.

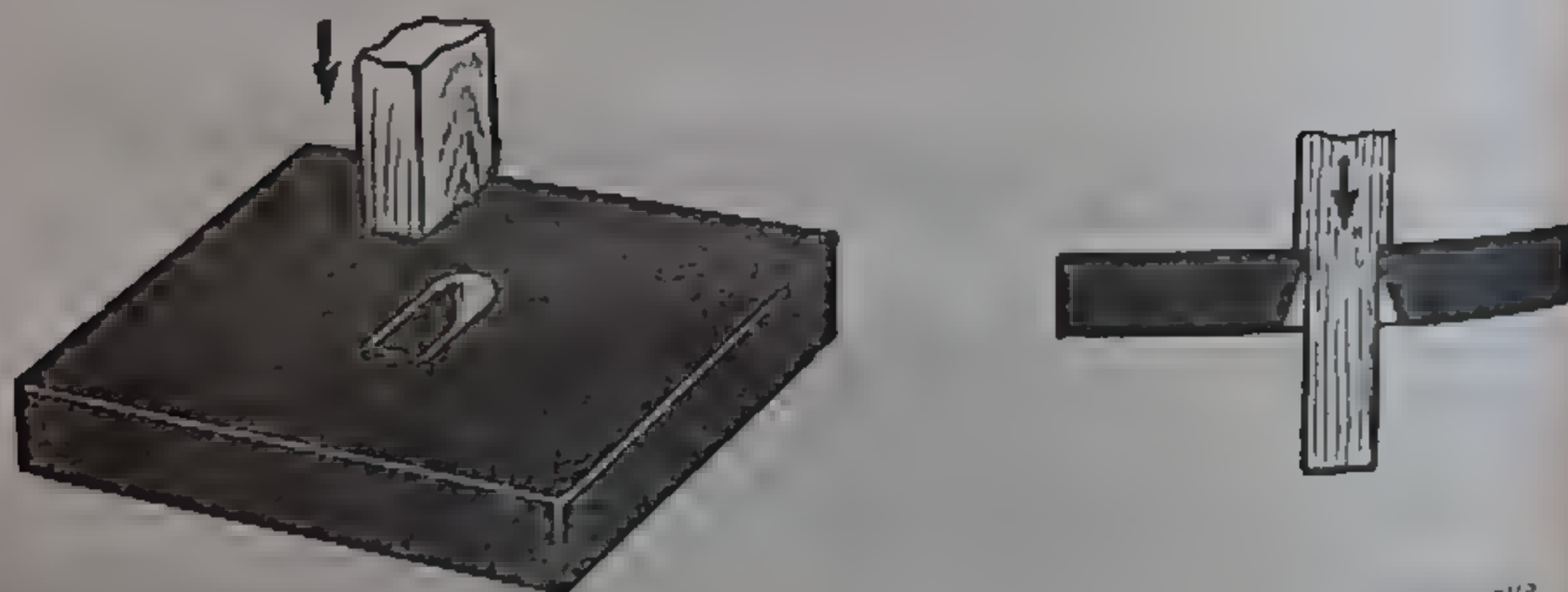


Рис. 92. Пробивка брусочков через калибровочное отверстие.

6. Изготовить брусочки и пробить их через калибровочное отверстие (рис. 92).

7. Отпилить колодку от заготовки.

8. Зачистить колодку и брусочки.

9. Покрывать детали лаком, трущиеся части протереть олифой или маслом.

10. Забить гвоздики в брусочки и заточить их напильником (рис. 93).

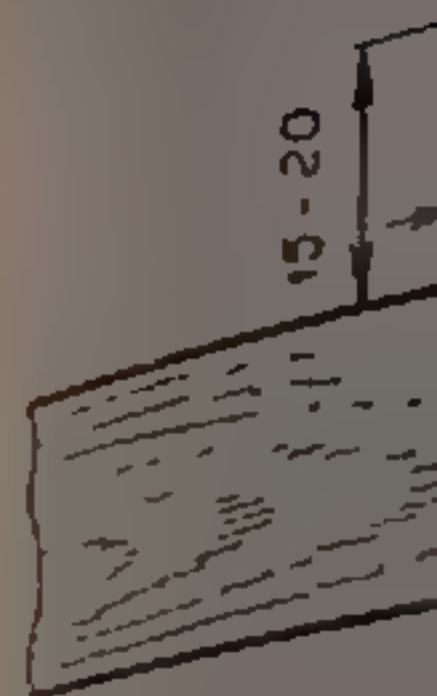


Рис.



Рис.

Задания
1. Перечислить
2. Составить
ности следует из

Вопросы
1. Из каких
2. Из дерева
3. Каким инструментом
сделать?

МИКРО

Рассматривать, что
видеть, что
фитом больше
растительных
части предств
органического

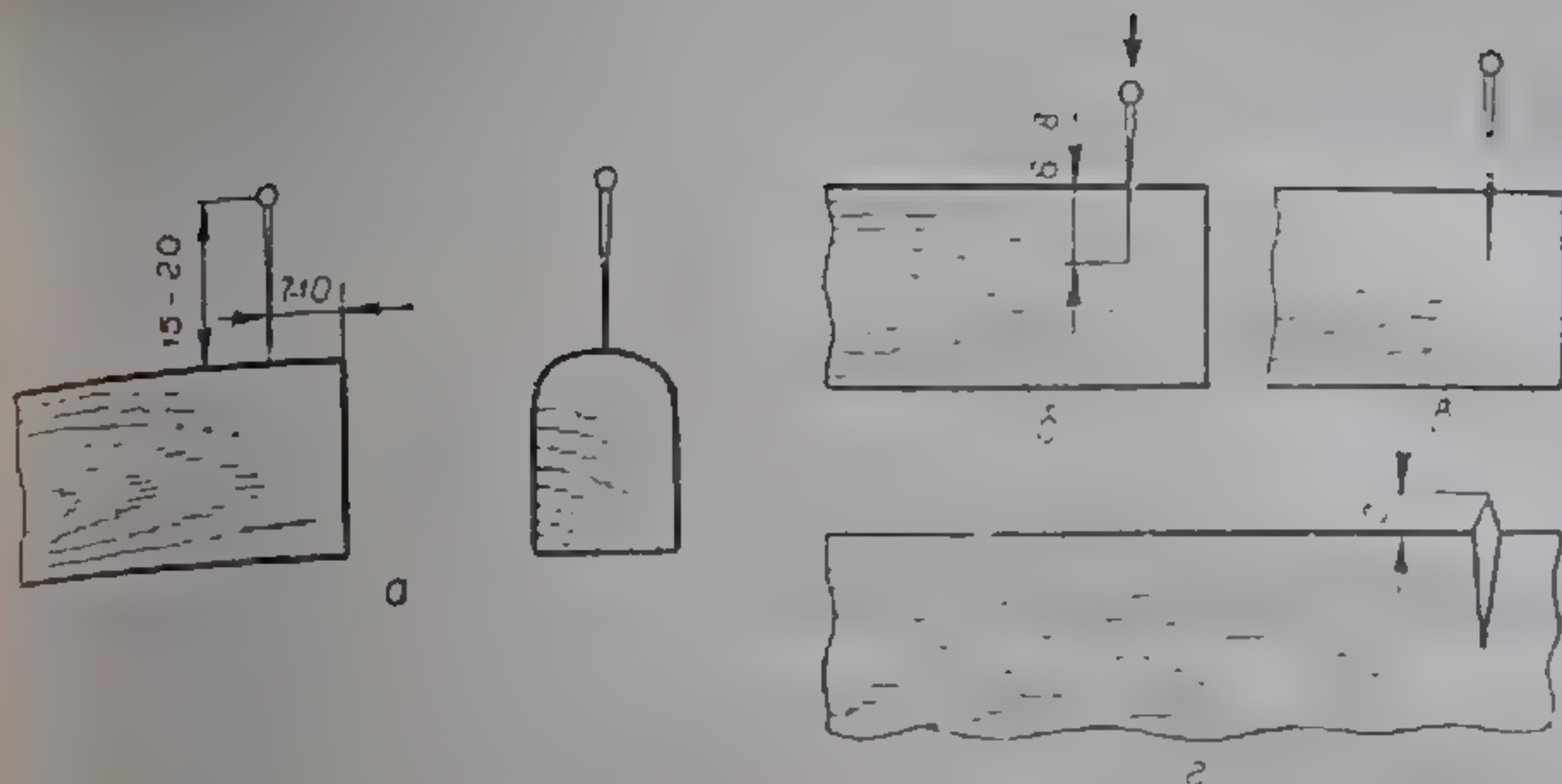


Рис. 93. Установка гвоздиков в брусочках рейсмуса.
а—г — последовательность работы.



Рис. 94. Рейсмусы с клиновым креплением брусочков.

Задания.

1. Перечислите инструменты, необходимые для изготовления рейсмуса.
2. Составьте план работы и расскажите о том, в какой последовательности следует изготовить рейсмус с клиновым креплением брусочков (рис. 94).

Вопросы.

1. Из каких основных частей состоит рейсмус?
2. Из древесины какой породы изготавливают рейсмус? Почему?
3. Каким инструментом делают отверстия для брусочков в колодке рейсмуса?

9. СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.

Рассматривая древесину под микроскопом (рис. 95), можно увидеть, что она состоит из мельчайших частиц — клеток, причем большинство из них мертвые (до 98%).

Растительная клетка имеет оболочку. У молодых клеток оболочка представляет собой очень тонкую эластичную пленку из органического вещества — клетчатки, или целлюлозы.

В процессе роста клеточные оболочки становятся толще, при этом остаются поры, служащие для проведения воды с растворенными в ней питательными веществами из одних клеток в другие.

Одинаковые клетки образуют ткани древесины. Древесина в основном состоит из проводящих тканей — сосудистых и механических — опорных. Проводящие ткани объединяют вытянутые тонкостенные клетки с широкими внутренними просветами. Соединяясь друг с другом, они создают сосуды — трубки (рис. 96), через которые влага, впитанная корнями, проходит к листам.

Механические ткани состоят из длинных толстостенных клеток с заостренными концами и малыми внутренними просветами. Эти ткани самые прочные и наиболее устойчивые к загниванию. Чем больше механических тканей в древесине, тем она плотнее, тверже, прочнее.

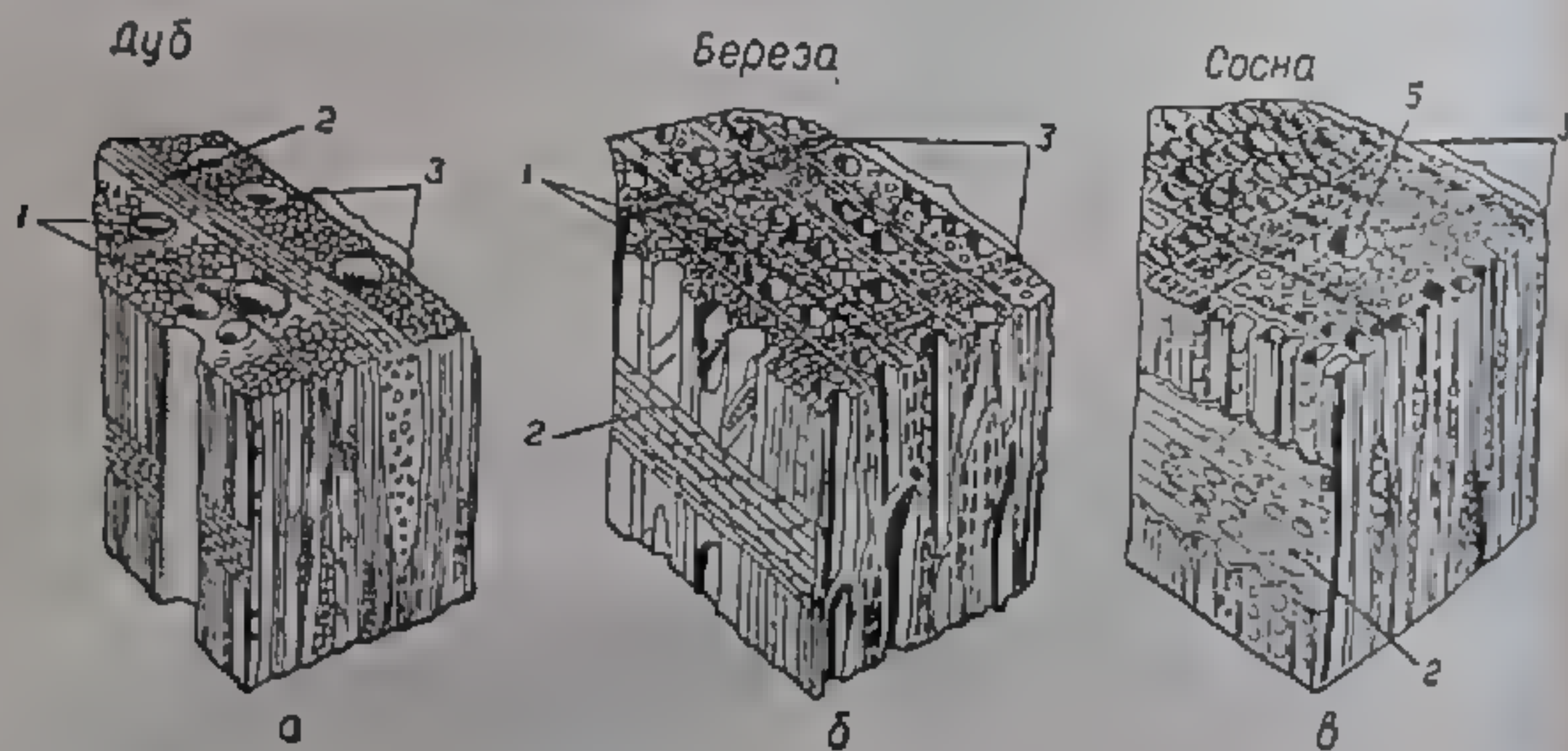


Рис. 95. Микроскопическое строение древесины лиственных (а, б) и хвойных (в) пород:

1 — сосуды; 2 — сердцевинный луч; 3 — годичный слой; 5 — вертикальный смоляной ход.

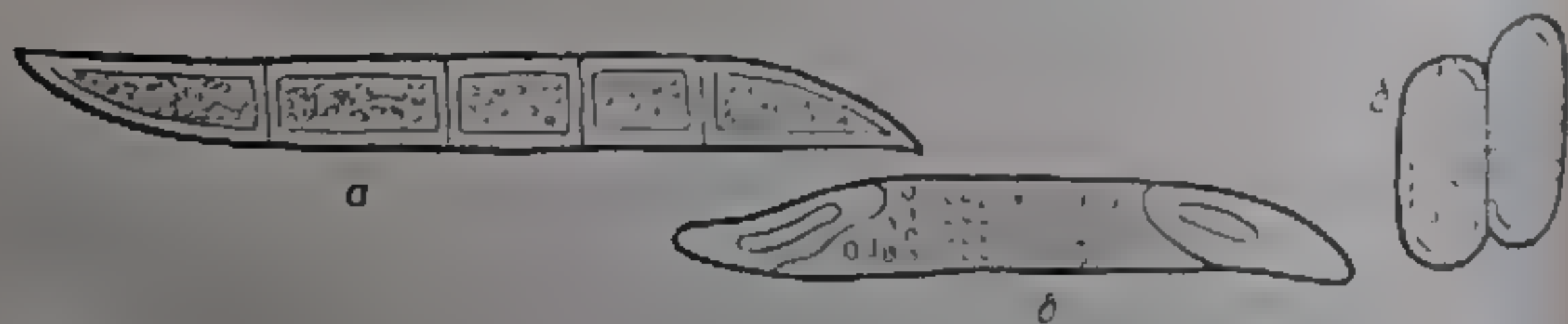


Рис. 96. Микроэлементы древесины:

а — волокно, состоящее из коротких запасных клеток; б — запасные клетки; в — членок сосуда.

Древесина
древесины
от ее микро

Задачи
Рассмотрим
лиственных и х

Вопросы
1. Что такое
2. Из чего
3. Какие т

ФИ

К физиче
ются при вз
изменения с
виду древеси
шивания. К
занные с ней
разбухание),

Внешний
том, блеском
Цвет др
смолистые и
имеет цвет от
значение в мо

Блеск д
меров и распо
считается дре

Текстур
при перереза
Текстура

древесины и
вальном разр
дуб, бук, кл
визуальном н
нагих листве
образных р
Текстура

Древесина лиственных пород по своему строению сложнее древесины хвойных пород. Многие свойства древесины зависят от ее микроскопического строения.

Задание.

Рассмотрите рисунки 95 и 96. Найдите отличия в строении древесины лиственных и хвойных пород.

Вопросы.

1. Что такое ткани древесины?
2. Из чего состоят ткани древесины?
3. Какие ткани древесины вы знаете?

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

К физическим относятся такие свойства, которые проявляются при взаимодействии древесины с окружающей средой без изменения ее состава. Эти свойства определяют по внешнему виду древесины путем осмотра, взвешивания, измерения, высушивания. К физическим свойствам относятся влажность и связанные с ней изменения (усушка, растрескивание и коробление, разбухание), теплопроводность, плотность.

Внешний вид. Внешний вид древесины определяется ее цветом, блеском, текстурой.

Цвет древесины придают находящиеся в ней дубильные, смолистые и красящие вещества. Древесина различных пород имеет цвет от белого до черного. Цвет древесины имеет большое значение в мебельном производстве.

Блеск древесины зависит от ее плотности, количества, размера и расположения сердцевинных лучей. Особым блеском отличается древесина бука, клена, дуба. Древесина осины, липы, березы имеет матовую поверхность.

Текстура — рисунок, получаемый на разрезах древесины при перерезании ее волокон, годичных слоев и сердцевинных лучей. Текстура зависит от особенности строения отдельных пород древесины и направления разреза. Хвойные породы на тангентальном разрезе дают красивую текстуру. Лиственные породы (дуб, бук, клен, карагач) имеют очень красивую текстуру на тангентальном и радиальном разрезе. Древесина хвойных и лиственных пород обладает более простым и менее разнообразным рисунком, чем древесина твердых лиственных пород. Текстура определяет декоративную ценность древесины.



б) и хвойных
вертикальный



запаску

Влажность. Этот показатель очень важен. Влажность древесины определяется по количеству влаги, находящейся в ней, и оценивается по Государственному стандарту (ГОСТу). Влага в древесине пропитывает клетки и межклеточные пространства. Поэтому совсем сухую древесину можно получить только путем высушивания в специальных шкафах.

Древесину различают по степени влажности так: мокрая — древесина, длительное время находившаяся в воде, с влажностью 100% и выше; свежесрубленная — влажность 50—100%; воздушно-сухая — долгое время находившаяся на воздухе, влажность 15—20%; комнатно-сухая — влажность 8—12%; абсолютно сухая — влажность 0%.

В растущих деревьях наибольшее количество влаги содержится в зимний период (ноябрь — февраль), а наименьшее — в летнее время (июнь — август).

Усушка. В результате этого процесса уменьшаются линейные размеры и объем древесины. В тангентальном направлении усушка в 1,5—2 раза больше, чем в радиальном, а вдоль волокон она незначительна. В среднем полная линейная усушка в тангентальном направлении составляет 6—10%, в радиальном — 3—5%, вдоль волокон — 0,1—0,3%. По величине усушки древесные породы можно разделить на малоусыхающие (ель, пихта, кедр, тополь), среднеусыхающие (вяз, дуб, липа, осина) и сильноусыхающие (береза, граб, лиственница).

Растрескивание и коробление. При высыхании из-за неравномерной влажности, различной усушки в тангентальном и радиальном направлениях может произойти растрескивание древесины, а также изменение формы поперечного сечения — коробление. Коробление возникает также при увлажнении. Коробле-

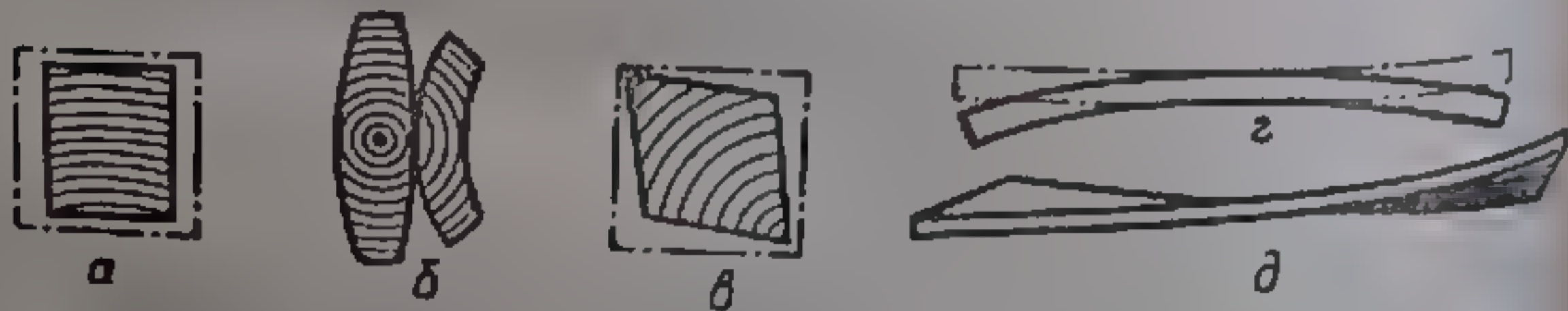


Рис. 97. Виды коробления:

а и в — изменение формы поперечного сечения брусков с различным расположением слоев на торце; б — то же, досок (сердцевинной и боковой); г — продольная покоробленность; д — крыловатость.

ние бывает
могут изгиб
сти — крыло

Разбуха
древесины
нием. Наибо
правления, а

Водопогл
щать влагу
впитывают
тая лаком и

Теплопро
Древесина х
Плотност
теризала как
клетками им
сильно спрес

По плотн
лой плотност
плотностью
яблоня, ясен
(граб, клен,

Задание.
Дайте харак

Вопросы.
1. Какие вы
2. Почему в
3. Отчего пр

МЕХА

К механиче
ся воздействию
другие.

Прочность.
саределают зна
на выдержива
аэром прочност
ний и сжатии в

ние бывает поперечное и продольное (рис. 97). По длине доски могут изгибаться, принимая форму винтообразной поверхности — крыловатость.

Разбухание. При увеличении влажности линейные размеры древесины могут возрастать. Это явление называется разбуханием. Наибольшее разбухание происходит в тангентальном направлении, наименьшее — вдоль волокон.

Водопоглощение. Так называется свойство древесины поглощать влагу из окружающей среды. Разные древесные породы впитывают влагу в различных количествах. Древесина, покрытая лаком или краской, впитывает влагу незначительно.

Теплопроводность. Теплоту древесина почти не проводит. Древесина хорошо защищает как от холода, так и от жары.

Плотность. В целом понятие плотности означает массу материала какого-то определенного объема. В древесине между клетками имеются пустоты, влага. Но если древесину очень сильно спрессовать, то получится сплошное древесное вещество.

По плотности древесину можно разделить на породы с малой плотностью (сосна, ель, кедр, липа) — 510 кг/м^3 , средней плотностью (лиственница, береза, бук, вяз, груша, дуб, клен, яблоня, ясень, рябина) — $550\text{—}740 \text{ кг/м}^3$, высокой плотностью (граб, кизил, саксаул) — 750 кг/м^3 и выше.

Задание.

Дайте характеристику основным физическим свойствам древесины.

Вопросы.

1. Какие вы знаете физические свойства древесины?
2. Почему в древесине возможны трещины?
3. Отчего происходит коробление заготовок?

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

К механическим относятся свойства древесины сопротивляться воздействию внешних сил: прочность, твердость и некоторые другие.

Прочность. Для того чтобы знать, какая древесина прочнее, определяют значение самой большой нагрузки, которую обрабатываемый материал выдерживает без разрушения. Эту величину называют пределом прочности. Предел прочности определяют при растяжении и сжатии вдоль и поперек волокон, при изгибе и т. п.

Предел прочности при растяжении древесины поперек волокон значительно меньше, чем при растяжении вдоль волокон. Например, у сосны он меньше в 20 раз, у ели — в 25, у березы — в 16. Предел прочности при сжатии древесины поперек волокон ниже, чем при сжатии вдоль волокон, примерно в 8 раз. Это объясняется ее трубчатым строением. Предел прочности при изгибе зависит от породы древесины и ее влажности.

Твердость. Это способность древесины сопротивляться проникновению в нее других, более твердых тел. Твердость тангенциальной поверхности выше твердости тангентальной и радиальной поверхности на 30% у лиственных пород и на 40% — у хвойных. На величину твердости оказывает влияние влажность древесины.

По степени твердости все древесные породы при 12%-ной влажности можно разделить на три группы: мягкие — ель, кедр, пихта, тополь, липа, осина, ольха; твердые — лиственница, береза, бук, вяз, клен, карагач, яблоня, ясень; очень твердые — граб, кизил, самшит.

Твердость древесины имеет существенное значение при обработке ее режущими инструментами — фрезеровании, пилении, лущении, а также при истирании (полов, лестниц, перил). При подборе материала надо учитывать, в каких условиях будет использоваться изделие. Например, строгальный инструмент постоянно трется о поверхности деталей. Из какого материала желательно изготавливать его колодку? Какая древесина — мягкая или твердая — пригодна для полов, лестничных перил? Попробуйте обосновать ответ.

Задание.

Назовите основные механические свойства древесины. Дайте им характеристику.

Вопросы.

1. Что называется прочностью?
2. От чего зависит прочность древесины?
3. Что называется твердостью?
4. Для чего необходимо знать твердость материала?

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

Способность древесины удерживать металлические крепежные. При вбивании гвоздя в древесину перпендикулярно воло-

нам волокон
ют металл.
ется меньше
товку поперек

Чем больше
включению
слого разме
разные усил
влажную дре
гвозди держа
ию завернут
дртванию г

Способность

к глутую обла
У влажного м

Способность

это разделени
съем клина.
калвания: к
можно произв
Сопротивлен
древесины ли
у хвойных пор

Вопросы.

1. Как опреде
2. Что такое р
3. Какая дре
4. Почему вла
5. Какие дета

ХИМ

Древесина со
входит уг
49% у
соедин
значительно
тапах древес
масса, дуби

нам волокна перерезаются, изгибаются, раздвигаются и сжимают металл. При выдергивании гвоздя, забитого в торец, требуется меньше усилий, чем при извлечении гвоздя, вбитого в заготовку поперек волокон.

Чем больше плотность древесины, тем выше сопротивление извлечению металлического крепления. Чтобы вытащить гвозди одного размера из древесины граба и сосны, нужно приложить разные усилия: из сосны извлечь гвоздь в 4 раза легче. Во влажную древесину гвозди забивать легко, но после высыхания гвозди держатся слабо. Сопротивление древесины выдергиванию завернутых шурупов примерно в 3 раза больше, чем выдергиванию гвоздей.

Способность древесины к гнучью. Наилучшей способностью к гнучью обладают лиственные породы: дуб, ясень, бук, береза. У влажного материала способность к гнучью выше, чем у сухого.

Способность древесины к раскалыванию. Раскалывание — это разделение древесины на части вдоль волокон под воздействием клина. Ряд деталей из древесины заготавливают путем раскалывания: клепку для бочек, ободья, спицы. Раскалывание можно производить по радиальной и тангентальной плоскостям. Сопротивление этому виду нагрузки по радиальной плоскости у древесины лиственных пород меньше, чем по тангентальной, а у хвойных пород наоборот.

Вопросы.

1. Как определяется способность древесины удерживать металлические предметы?
2. Что такое раскалывание древесины?
3. Какая древесина лучше удерживает металлические крепления: влажная или сухая?
4. Почему влажная древесина гнется легче, чем сухая?
5. Какие детали из древесины получают путем раскалывания заготовок?

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДРЕВЕСИНЫ.

Древесина состоит из различных органических веществ, в которые входят углерод, водород и кислород. В древесине приблизительно 49% углерода, 44% кислорода, 6% водорода. Минеральные соединения — зола и некоторые другие — составляют приблизительно 1%.

Запах древесины зависит от находящихся в ней смол, эфирных масел, дубильных и других веществ. Запах скипидара име-

ют сосна, ель. Приятно пахнет можжевельник, его ветки при
меняют для пропаривания бочек перед засолкой овощей. Бук
при распиливании часто имеет запах топленого молока. Харак-
терным запахом обладает осина. Таким образом, по запаху
можно определить отдельные породы древесины.

Задания.

1. Выпилите из сырой доски заготовку, взвесьте ее и высушите, а затем снова взвесьте. Сравните массу до и после высушивания.

2. Образцы из сухой доски, выстроганные по заданному размеру, поместите в воду, через несколько дней выньте и измерьте. Сравните размеры сухих и влажных деталей.

3. В трехлитровую стеклянную банку налейте 2 л воды, измерьте ее уровень и положите в воду обрезки из сухой древесины. Закройте банку. Через 1—2 дня выньте образцы, измерьте уровень воды. Сравните количество влаги до и после опыта, сделайте выводы.

4. Возьмите металлический стержень длиной 300—400 мм и сделайте стержень таких же размеров из древесины. Нагрейте один конец у стержней в воде клееварки и сравните температуру противоположных концов. Сделайте выводы.

5. Подготовьте прямослойные одинаковые бруски из древесины разных пород длиной не менее 500 мм, отпилите тонкие рейки. С помощью гири разной массы сравните упругость реек.

6. Во влажные и сухие образцы древесины одной породы забейте гвозди. Сравните результаты усилий при забивании.

7. Вбейте гвозди в образцы разных пород, вверните в древесину шурупы. Вытащите гвозди и шурупы с помощью гвоздодера, клещей. Сравните результаты усилий при извлечении металлических креплений.

8. Возьмите одинаковые бруски из древесины разных пород, положите между ними металлический шарик и сожмите в струбине или в тисках. Сравните размер лунок и сделайте выводы.

Вопросы.

1. Какие физические свойства имеет древесина?
2. Что относится к механическим свойствам древесины?
3. Какими технологическими свойствами обладает древесина?
4. Каков химический состав древесины?

10. ВЫПОЛНЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ РАЗНОЙ ФОРМЫ.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ.

В столярных изделиях часто приходится получать отверстия разной формы: круглые, квадратные, прямоугольные, треугольные, овальные или более сложные. Наиболее часто эти работы

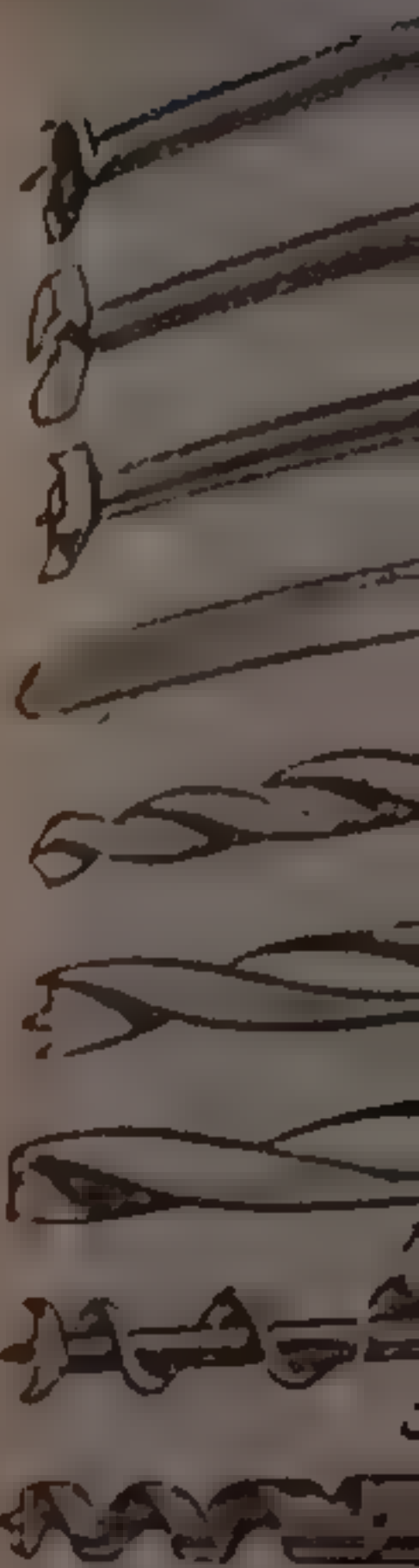


Рис. 98. Типы

а — стачное цент
б — под заточкой
в — стачное с кон
г — стачное с
д — стачное с
е — стачное с
ж — стачное с
з — стачное с

а — стачное с по
б — стачное с по
в — стачное с по

Для получения
а — сверлами (при
б — редко. С
в — редкими отверс
д — позволяют по
е — поэтому они н
ж — работе с
з — затачивать
и — или на электр
к — кромки

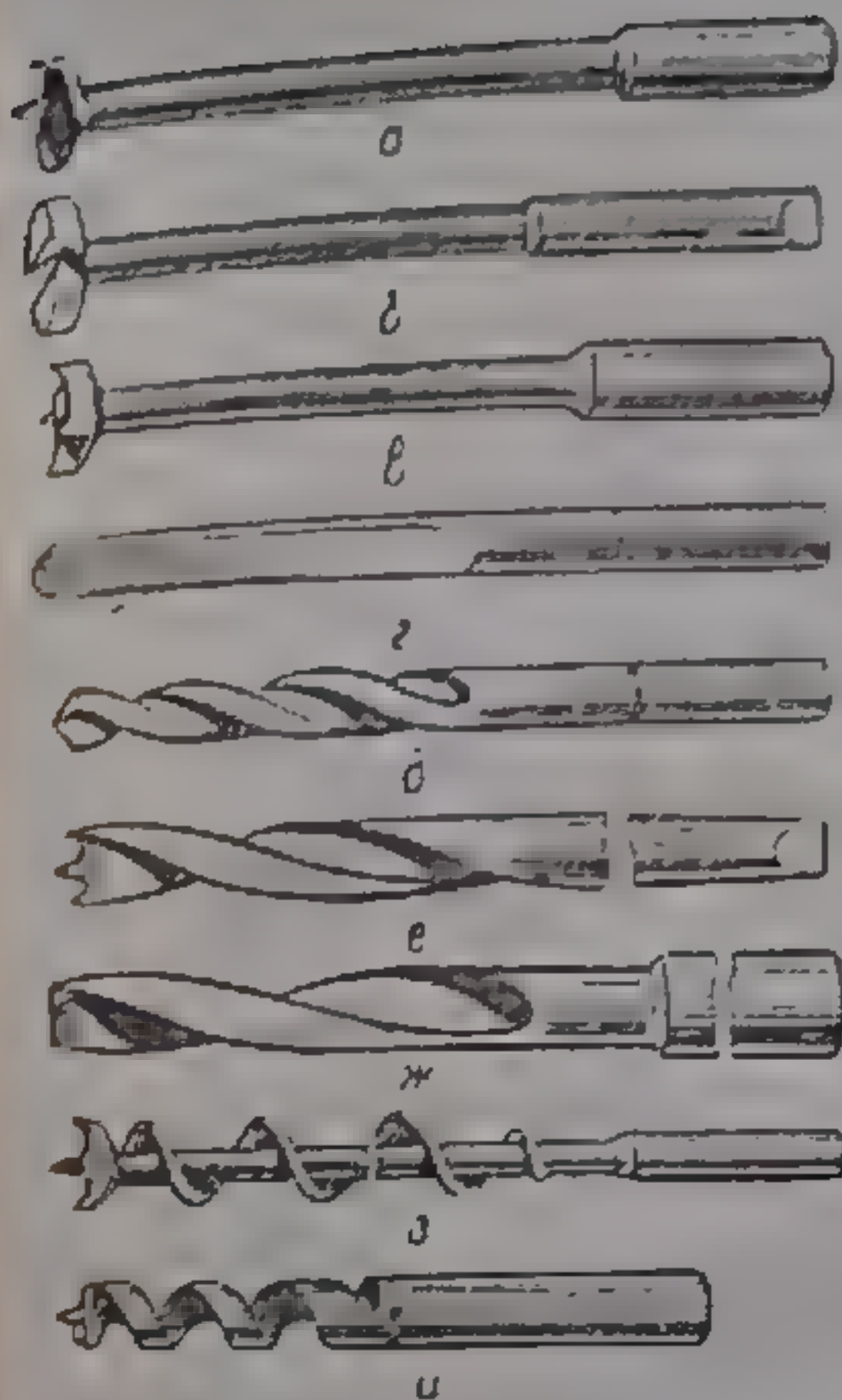


Рис. 98. Типы сверл:

а — станочное центровое; б — с круглым подрезателем; в — с подрезателями и центром; г — перовое; д — спиральное с конической заточкой; е — спиральное с подрезателями и центром; ж — спиральное назовое; з — шнековое; и — штопорное.

Заточенное сверло

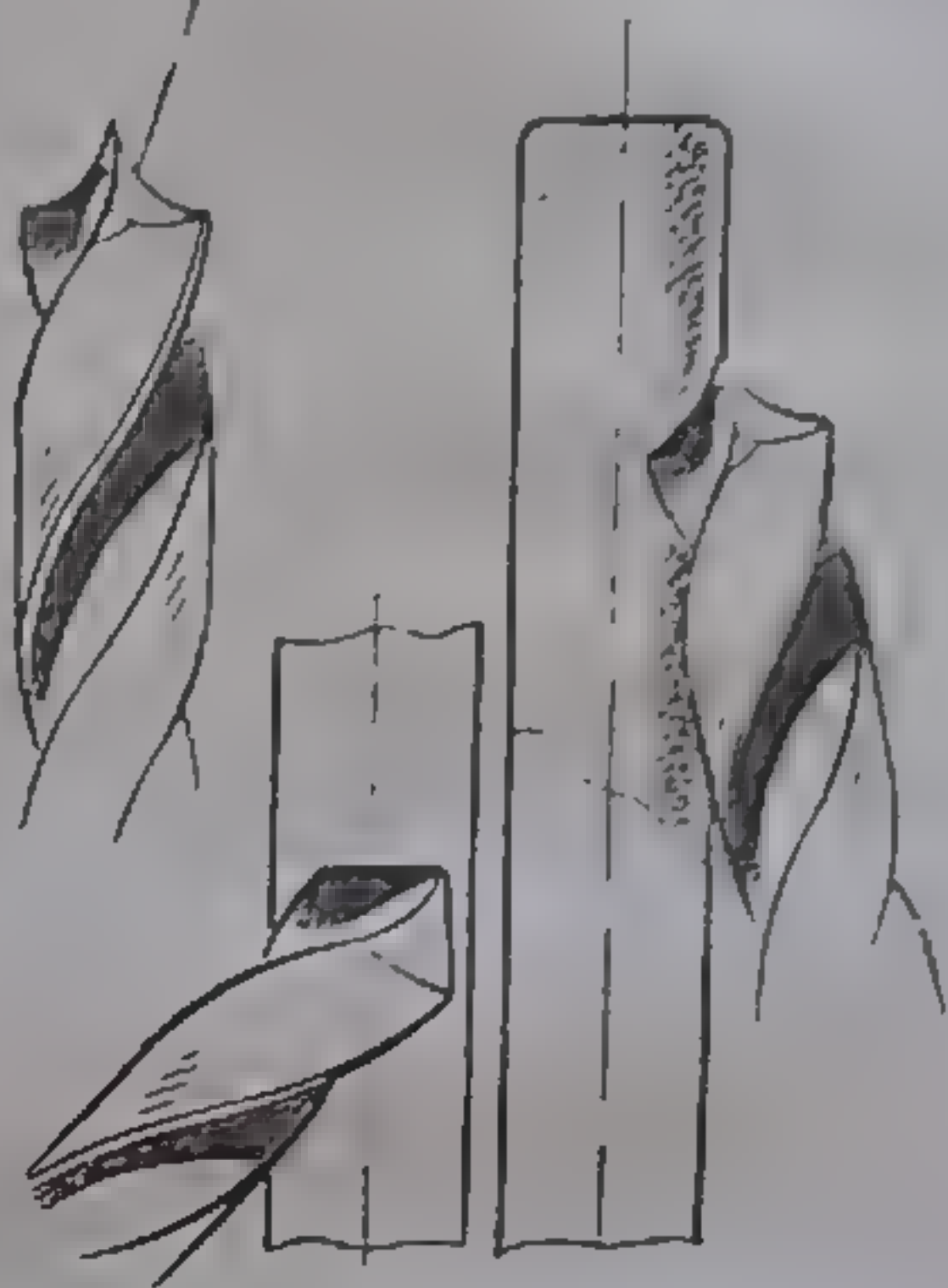


Рис. 99. Затачивание сверл.

выполняют с помощью стамески, долота и сверла. С устройством стамески и долота вы уже знакомы. Рассмотрим типы сверл.

Для получения отверстий в древесине пользуются различными сверлами (рис. 98). Центровые сверла используют довольно редко. Сверла с подрезателем применяют для сверления отверстий большого диаметра. Спиральные сверла позволяют получить чистую поверхность, легко затачиваются, поэтому они имеют самое широкое распространение.

При работе сверла затупляются, поэтому их надо периодически затачивать. Выполняют эту операцию на заточных станках или на электроточиле (рис. 99). Очень важно, затачивая режущие кромки инструмента, правильно держать его, снимать

...тельную часть металла, регулярно охлаждать, строго соблюдать правила безопасности труда.

Задания.

1. По рисунку 98 изучите внешний вид и названия сверл разных типов.
2. Посмотрите, как учитель затачивает сверла.

Вопрос.

Какие сверла чаще всего используют в работе?

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ.

Главное при выполнении отверстий — точность обработки, минимальные затраты времени и усилий. Рассмотрим несколько методов получения отверстий.

Последовательность получения прямоугольного отверстия в среднике пилы (рис. 100):

1. Разметить прямоугольное отверстие, провести осевую линию и наметить центры отверстий (рис. 101, а).
2. Просверлить сквозные отверстия (рис. 101, б).
3. Подчистить отверстие стамеской (рис. 101, в).

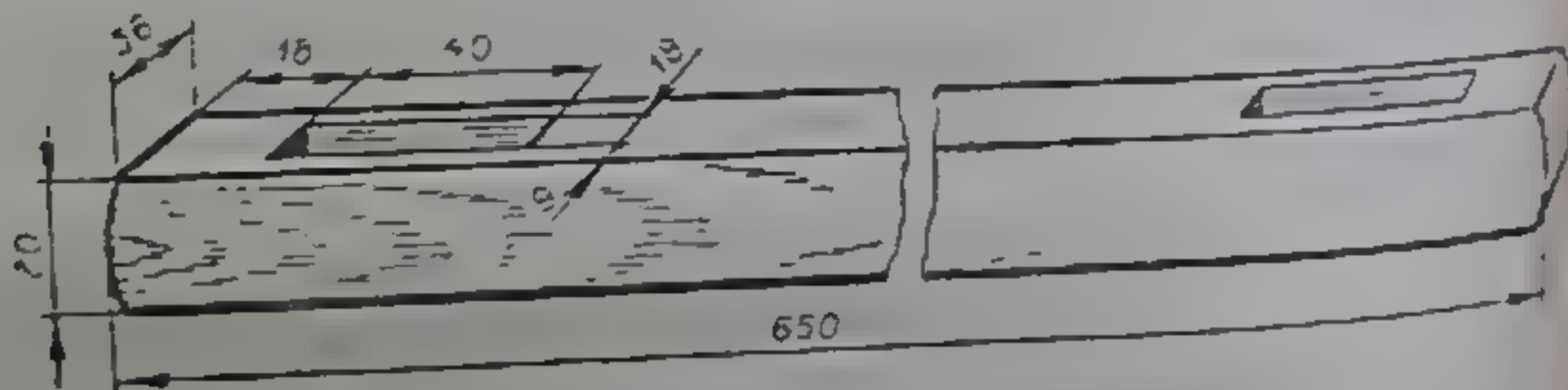


Рис. 100. Средник для лучковой пилы

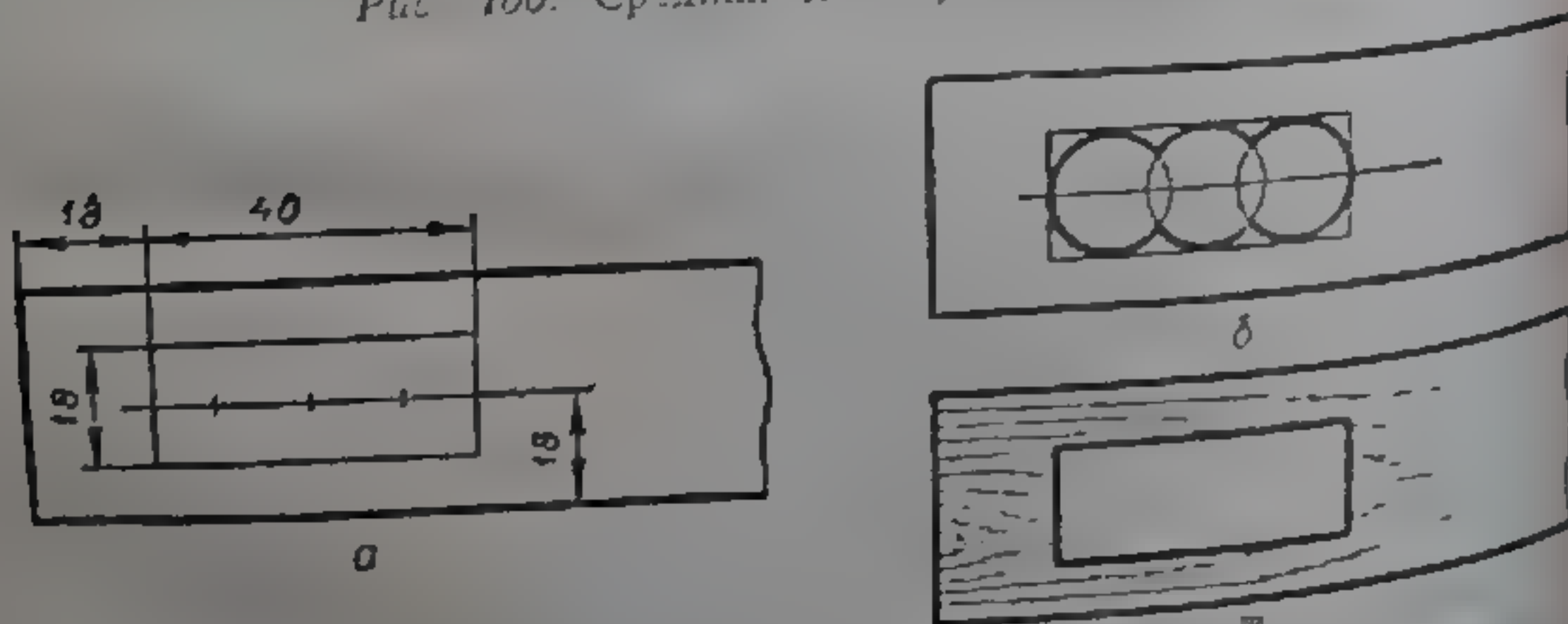


Рис. 101. Последовательность выполнения прямоугольного отверстия

1. Диаметр должен быть не...
2. Начинать с...
3. Оставшийся...

Последова...

1. Разметить с...
2. Просверлит...
3. Выдолбить с...

Последова...

1. Разметить от...



1. Диаметр...

Запомните!

1. Диаметр сверла для сверления отверстия в среднике должен быть не больше ширины гнезда.
2. Начинать сверление необходимо с крайних в гнезде отверстий.
3. Оставшийся в гнезде материал следует срезать острой стамеской на подкладной доске.

Последовательность выполнения отверстий квадратной формы (рис. 102, а):

1. Разметить отверстие.
2. Просверлить отверстия по контуру (для получения сквозного отверстия) или по всей площади (для несквозного), используя ограничитель или муфту для выдержки заданной глубины (рис. 102, б, в, г).
3. Выдолбить отверстие до линии разметки на глубину сверления.

Последовательность получения отверстия большого диаметра. Обычно отверстия большого диаметра высверливают с помощью специальных приспособлений. Но эту операцию можно выполнить, имея под рукой сверло, стамеску, долото в следующем порядке:

1. Разметить отверстие (рис. 103). Провести окружность радиусом 100 мм, а рядом — меньшую окружность, отстоящую от

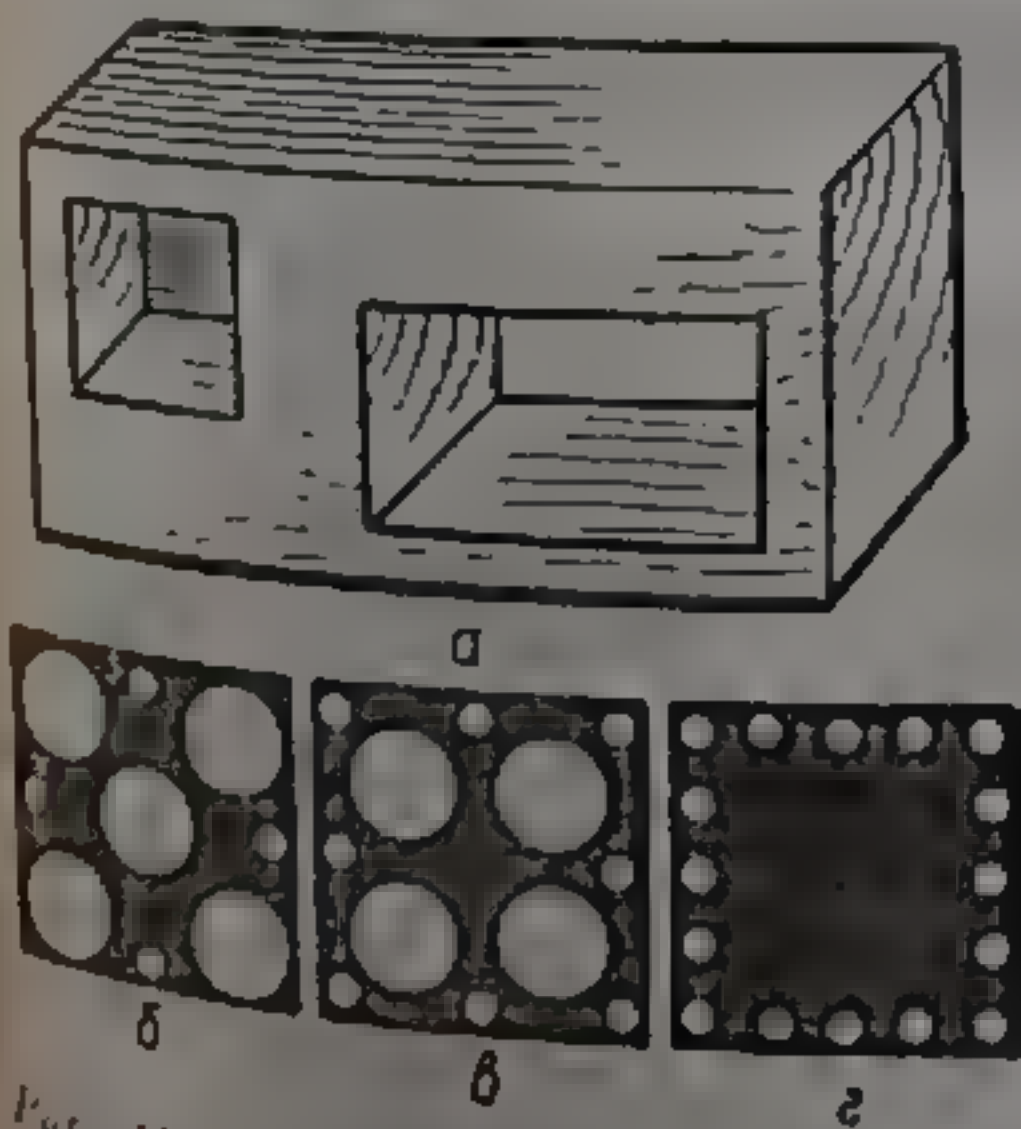


Рис. 102. Выполнение глухого (сквозного) отверстия квадратной формы: а — общий вид; б—г — варианты сверления.

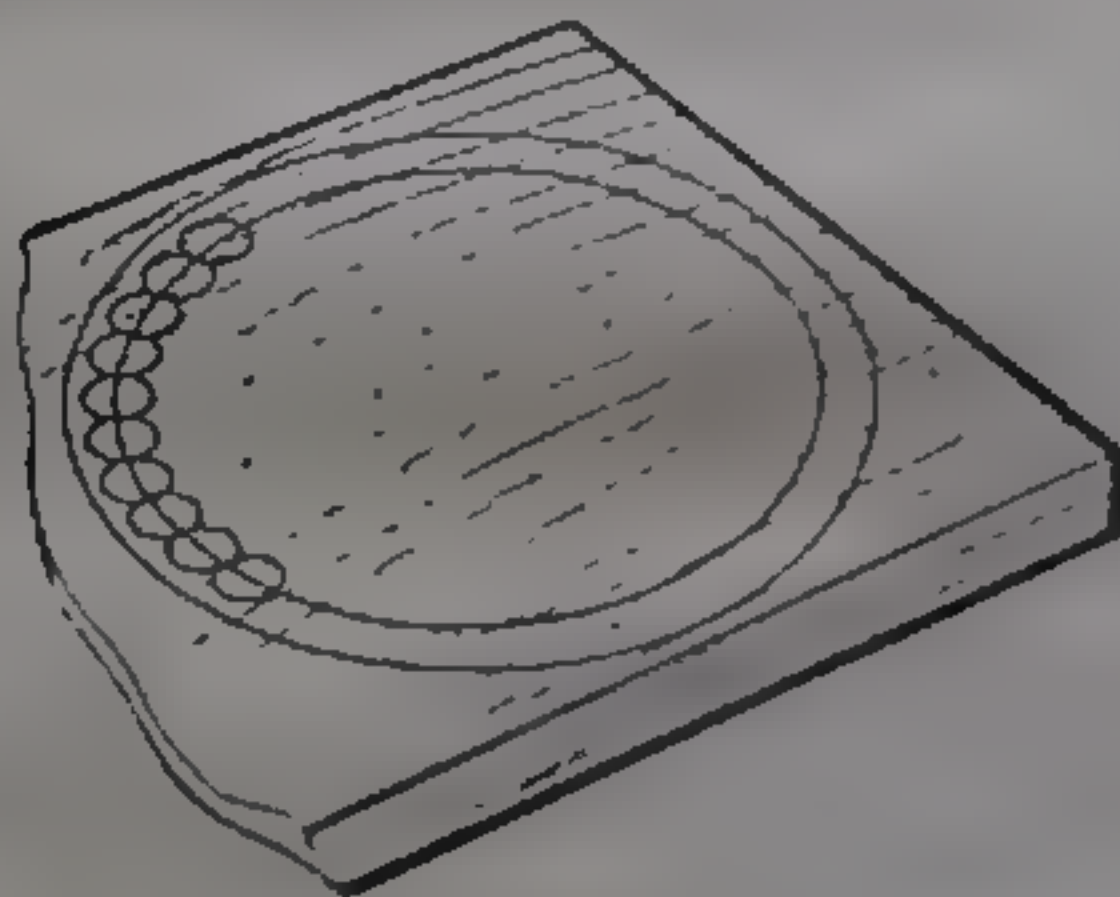


Рис. 103. Получение отверстия большого диаметра.

первой на размер чуть больше радиуса сверла. Для работы лучше всего использовать инструмент диаметром 16—20 мм. Если мы выберем сверло диаметром 20 мм, то радиус второй окружности должен быть равен 88—89 мм. Излишек в 1—2 мм нужно оставить на зачистку вогнутой поверхности.

2. На меньшей окружности разметить центры отверстий с интервалом 18 мм, чтобы отверстия чуть-чуть перекрывали друг друга.

3. Просверлить отверстия, не допуская скалывания древесины. Работать необходимо на подкладной доске.

4. Срезать оставшийся материал с двух сторон детали до линии разметки.

5. Обработать отверстие напильником и шкуркой.

З а д а н и е.

Выполните отверстия различных форм по эскизам, предложенным учителем.

В о п р о с ы.

1. Какого диаметра надо взять сверло, если ширина гнезда 8 мм? 15 мм? 22 мм?

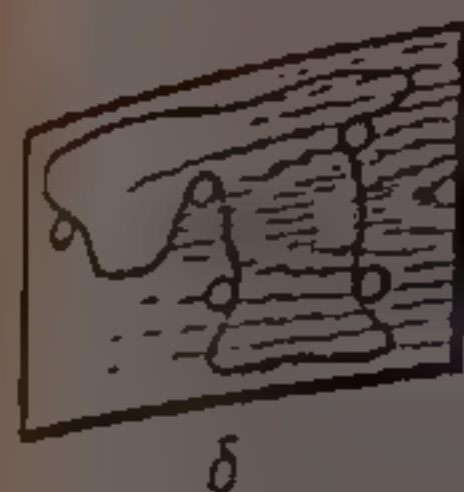
2. Почему изготавливать гнезда и пазы легче, используя сверление и долбление, чем просто долбление?

РУЧКА ДЛЯ НОЖОВКИ.

В магазинах продаются ножовки с металлическими, пластмассовыми и деревянными ручками. Удобнее ножовка с деревянной ручкой. Она хороша, кроме всего прочего, тем, что ее можно подогнать по руке столяра. Но если сделать металлическую или пластмассовую ручку довольно просто, то на изготовление деревянной уходит много ручного труда.

Для изготовления ручки пригодна древесина как твердых пород, так и хорошо склеенная березовая фанера. Вот план работы:

1. Подобрать материал.
2. Разметить заготовку по длине и ширине, выпилить с припуском.
3. Разметить и выстрогать заготовку по толщине.
4. Разметить по шаблону контур ручки (рис. 104, а).
5. Просверлить отверстия (рис. 104, б).
6. Сделать пропилы выкружной пилой (рис. 104, в).



7. Обработать
8. Зачистить
9. Сделать
10. Соединить
11. Установить

Там, где воз

З а д а н и е.

Разметьте два
... заграченное
... а затем уже
... заграченное на
... в этом случае.

В о п р о с ы.

1. Как крепится
2. Какими сверл
3. Какими инстру
4. Ручки?

ручка для на
... как и ру

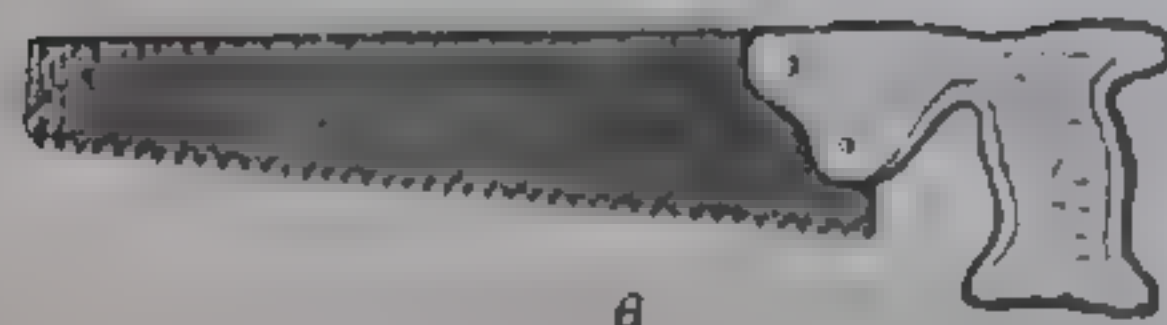
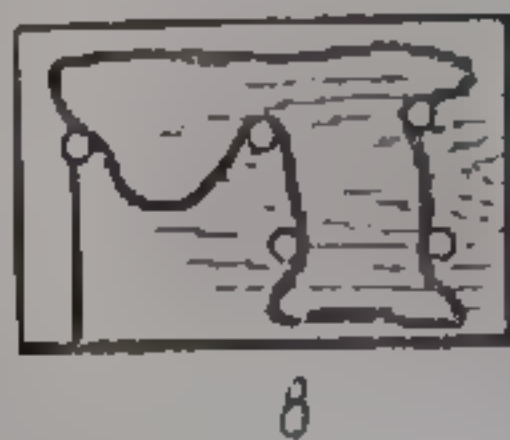
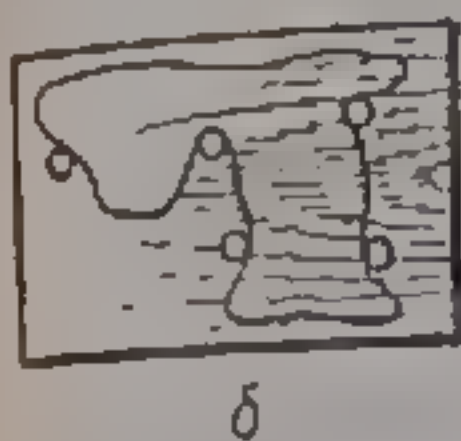
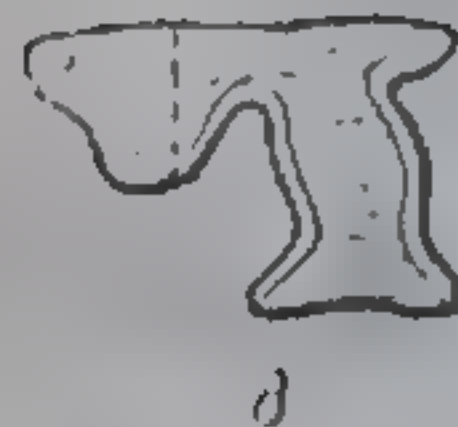
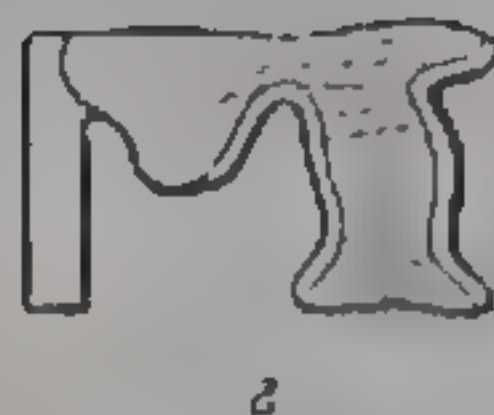
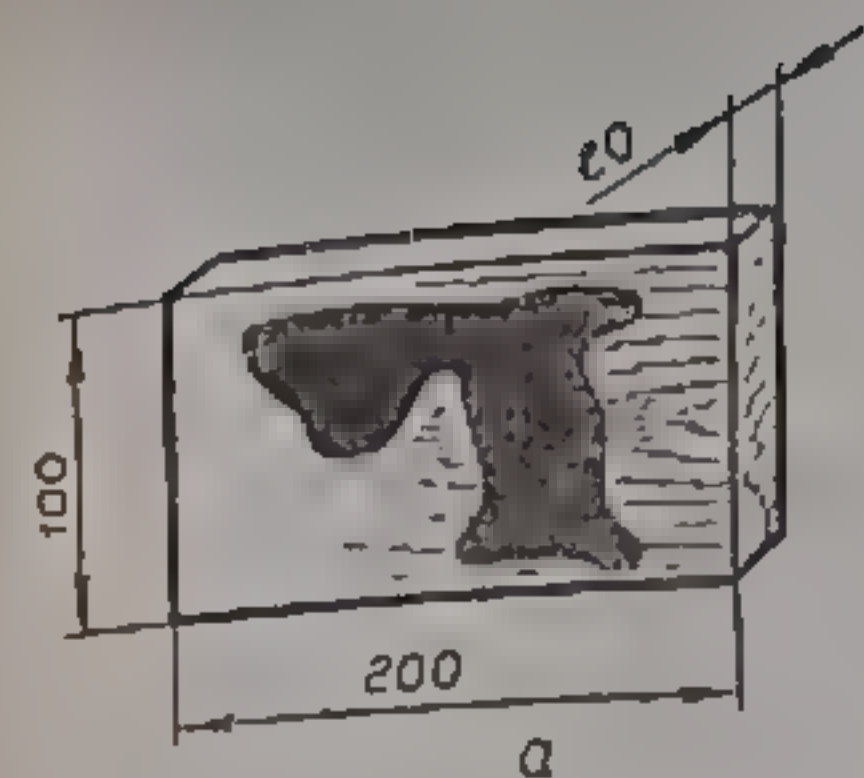


Рис. 104. Ручка для ножовки:
а—е — последовательность изготовления.

7. Обработать внутренние и наружные контуры ручки стамеской, рашпилем и напильником (рис. 104, г).
8. Зачистить ручку шкуркой. Покрыть олифой или лаком.
9. Сделать пропил под полотном пилы (рис. 104, д).
10. Соединить ручку с полотном и сделать отверстия под винты. Установить винты (рис. 104, е).

Запомните!

Там, где возможно, не заменяйте пиление сверлением!

Задание.

Разметьте два гнезда. Полностью выдолбите одно гнездо и определите время, затраченное на работу. Во втором случае сначала просверлите отверстия, а затем уже обработайте гнездо долотом, стамеской. Определите время, затраченное на работу. Сравните затраты труда и времени в первом и во втором случае.

Вопросы.

1. Как крепится при сверлении обрабатываемая деталь?
2. Какими сверлами можно просверлить отверстия?
3. Какими инструментами обрабатывают выпуклые и вогнутые криволинейные кромки?

РУЧКА ДЛЯ НАГРАДКИ.

Ручка для наградки (рис. 105) изготавливается в основном так же, как и ручка для ножовки. Последовательность работы:

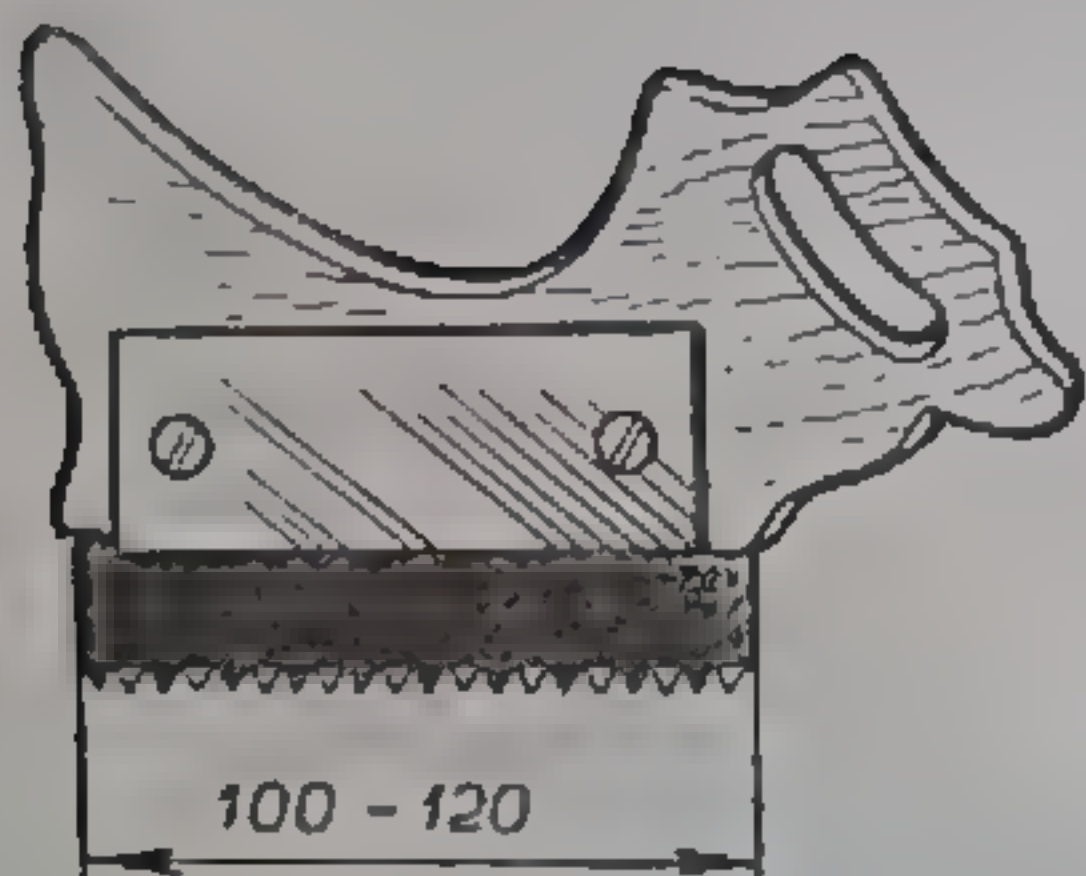


Рис. 105. Ручка для наградки.

1. Подобрать материал.
2. Обработать заготовку. Разметить с припуском, выпилить по длине и ширине, выстрогать по толщине.

3. Разметить по шаблону.

4. Высверлить отверстия, сделать пропилы по наружным и внутренним контурам выкружной пилой, обработать стамеской.

5. Закруглить углы внутренних кромок стамеской с двух

сторон ручки, контролируя работу по образцу.

6. Закруглить углы наружных кромок стамеской с двух сторон изделия.

7. Обработать закругленные углы плоским и круглым напильниками.

8. Зачистить ручку шкуркой в виде ленты, затем шкуркой на подушке (на круглой колодке). Покрыть поверхность олифой или лаком. При тщательной зачистке риски от напильника и шкурки не будут видны.

9. Сделать пропил для установки полотна. Установить полотно, высверлить отверстия и закрепить режущую часть в ручке заклепками и винтами.

Запомните!

1. От формы ручки и качества ее изготовления во многом зависит успешная работа пилой.

2. При пилении ручка предохраняет руку от ушибов.

3. Ручку для пилы надо изготавливать только острым инструментом, хорошо зная свойства древесины.

Задания.

1. Подберите по макетам ручки для полотен пил разного назначения.

2. Сделайте эскиз ручки для наградки, обушковой пилы и сравните с образцом.

Вопросы.

1. Из какого материала изготавливается ручка для пожевки?

2. Как размечается ручка для пилы?

3. Как соединяется полотно пилы с ручкой?

4. Для чего применяется наградка?

Лесоматериал
речного и продо
Лесоматериал
тажные. Необра
спленных дере
из (рис. 106).
материалы, коло

По способу
вы можно подра

Круглые м
еется ствол по
ти и очищенный
ваную древесину

ами, кряжами
Бревна — это
в таком же виде

Кряж — это
для изготовления
андашей, дек д

Чураки — это
стиках.
Пилы и л

извращения кругл

Д

1 бревно
рушевая часть
ствола

11. МАТЕРИАЛЫ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ.

ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ.

Лесоматериалы — это материалы, полученные путем поперечного и продольного пиления поваленных деревьев.

Лесоматериалы подразделяют на необработанные и обработанные. Необработанные (круглые) материалы получают из спиленных деревьев после разрезания их на части поперек ствола (рис. 106). К обработанным лесоматериалам относят пиломатериалы, колотые лесоматериалы, шпон.

По способу механической обработки материалы из древесины можно подразделить на следующие виды.

Круглые материалы получают из хлыстов. Хлыстом называется ствол поваленного дерева, отпиленный от корневой части и очищенный от сучьев. Из хлыста получают деловую и дровяную древесину, отрезки различной длины, называемые бревнами, кряжами и чураками.

Бревна — это круглые деловые лесоматериалы, используемые в таком же виде или для раскроя пиломатериалов.

Кряж — это круглые деловые лесоматериалы, применяемые для изготовления шпал, фанеры, лыж, бочек, колодок, гары, карандашей, дек для музыкальных инструментов, спичек.

Чураки — это отрезки кряжа, пригодные для обработки на станках.

Пиленые лесоматериалы получают при продольном распиливании круглых.

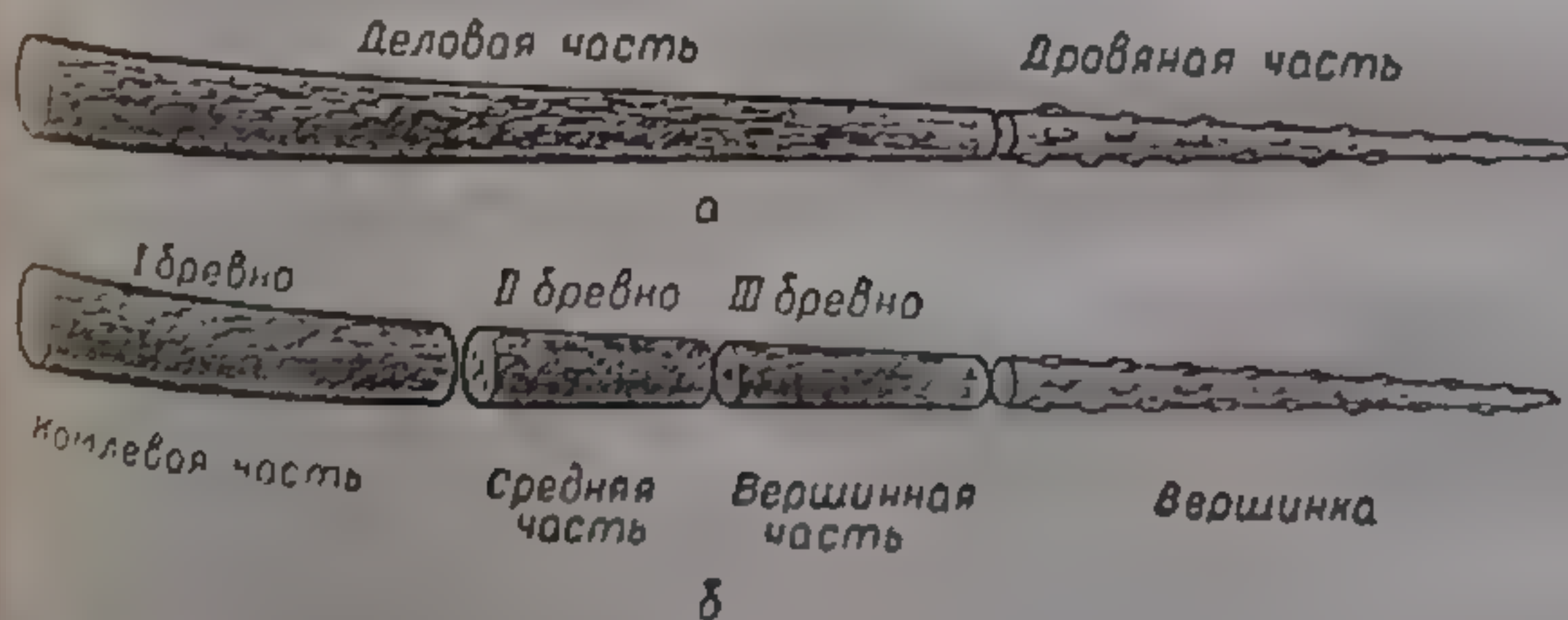


Рис. 106. Разделка хлыста:

а — деление ствола на деловую и дровяную части; б — деление деловой части на сортименты.

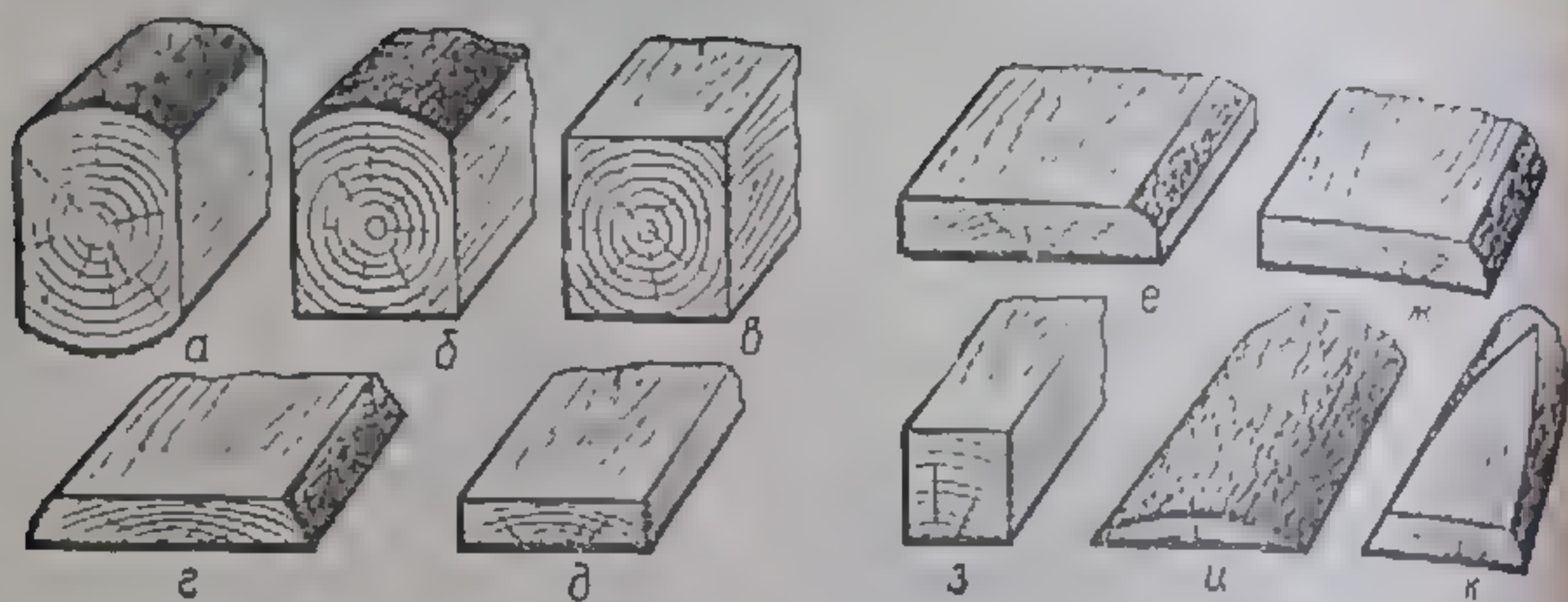


Рис. 107. Пиломатериалы:

а — двухкантный брус; б — трехкантный брус; в — четырехкантный брус; г — необрезная доска; д — чистообрезная доска; е — обрезная доска с тупым обзолом; ж — обрезная доска с острым обзолом; з — брусок; и — горбыльный обзол; к — дощатый обзол

Лущеные лесоматериалы образуются из круглых спиральным резанием древесины на ленты в виде шпона. Лента раскраивается на форматные листы.

Строганные лесоматериалы в виде тонких листов получают строганием круглых или распиленных на 2—4 части материалов.

Колотые лесоматериалы образуются при раскалывании древесины в радиальной или тангентальной плоскости.

Измельченные лесоматериалы получают дроблением в резанием древесины.

ПИЛОМАТЕРИАЛЫ.

Из бревен путем раскроя получают пиленые заготовки — пиломатериалы. По форме и размерам поперечного сечения пиломатериалы делятся на брусья, доски, бруски, обзол.

Брусья — пиломатериал толщиной и шириной более 100 мм. Брусья бывают двухкантные, трехкантные, четырехкантные (рис. 107, а, б, в).

Доски — пиломатериал толщиной до 100 мм и шириной более двойной толщины (рис. 107, г, д, е, ж).

Бруски — обрезной пиломатериал толщиной до 100 мм и шириной не более двойной толщины (рис. 107, з).

Обзол — боковые части бревна, срезанные при продольном распиливании. Обзол подразделяется на горбыльный и дощатый (рис. 107, и, к). Горбыльный обзол пропилен только с

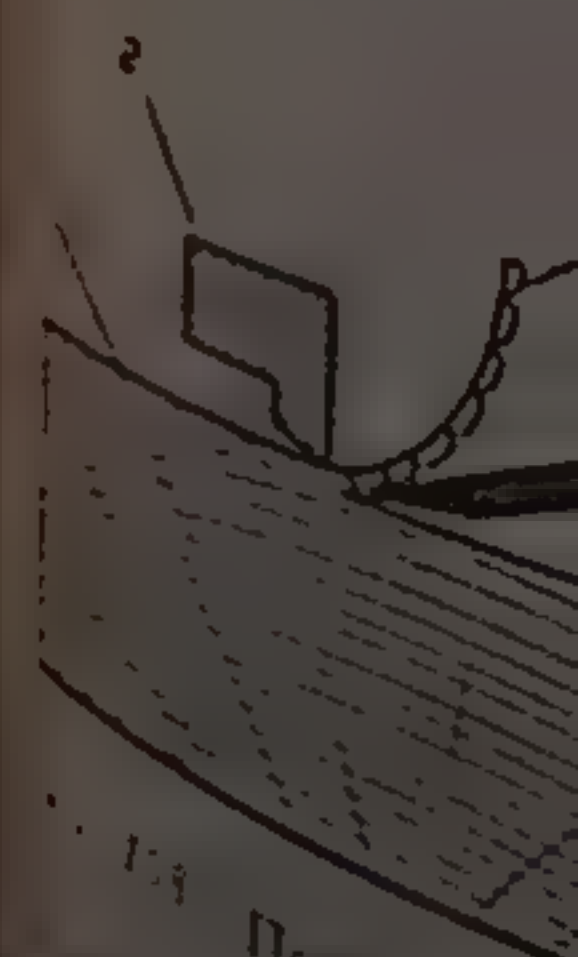
одной стороны, фона. Доска или соответствующая на усушку, и

ШПОН

Шпон. Шпон — это его строгание. Строганный шпон перек волокон. фанеры и плит.

Строганный шпон, клен, груша и хвойных пород, ратными метрами, ложены в том же. Длина листов шпона. На верхнем листе, ищем породы д, листов.

Лущеный шпон, получаемый в, применяется для, в деталях, дуба, березы



Получение шпона: 1 — прижим, 2 — шпон, 3 — ленточный станок

одной стороны, у дощатого частично пропитала и другая сторона.

Доска или брусок, обработанные по заданным размерам с соответствующими припусками на обработку и при необходимости на усушку, называются заготовками.

ШПОН, ФАНЕРА И ДРЕВЕСНЫЕ ПЛИТЫ.

Шпон. Шпоном называются тонкие листы древесины. Получают его строганием или лущением отрезков стволов деревьев.

Строганный шпон (рис. 108) срезают с помощью строгального станка поперек волокон. Он идет на изготовление (облицовку) мебели, фанеры и плит.

Строганный шпон получают из древесины лиственных пород (береза, орех, клен, груша, береза, красное дерево, дуб, ясень, бук) и хвойных пород (лиственница, сосна). Шпон измеряют квадратными метрами и упаковывают в пачки. Листы должны быть уложены в том порядке, в каком они сострагивались с древесины. Длина листов шпона от 0,5 м и более, толщина от 0,4 до 1 мм. На верхнем листе каждой пачки наносится маркировка с указанием породы древесины, размеров, вида, сорта и количества листов.

Лущеный шпон — тонкий слой древесины в виде ленты, получаемый из чурака на лущильных станках (рис. 109). Применяется для изготовления клееной фанеры, фанерных плит, клееных деталей мебели. Такой шпон изготавливают из древесины дуба, березы, бука, сосны, лиственницы, кедра. Толщина

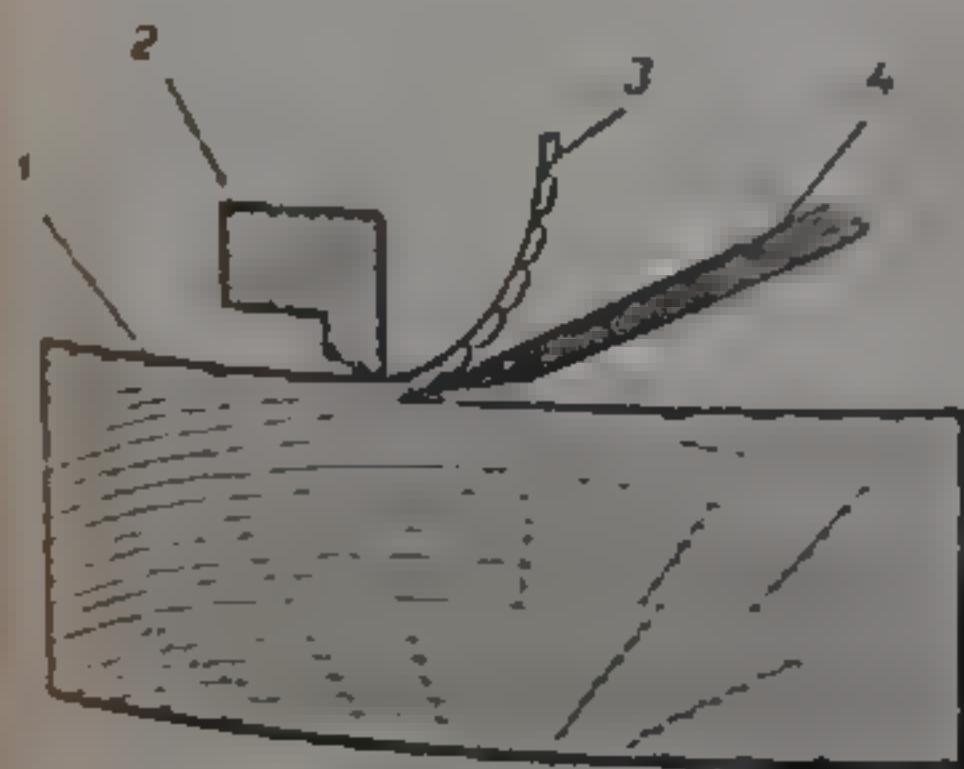


Рис. 108. Получение строганого шпона:

1 — брусок; 2 — прижимная ленточка; 3 — лист шпона; 4 — нож.

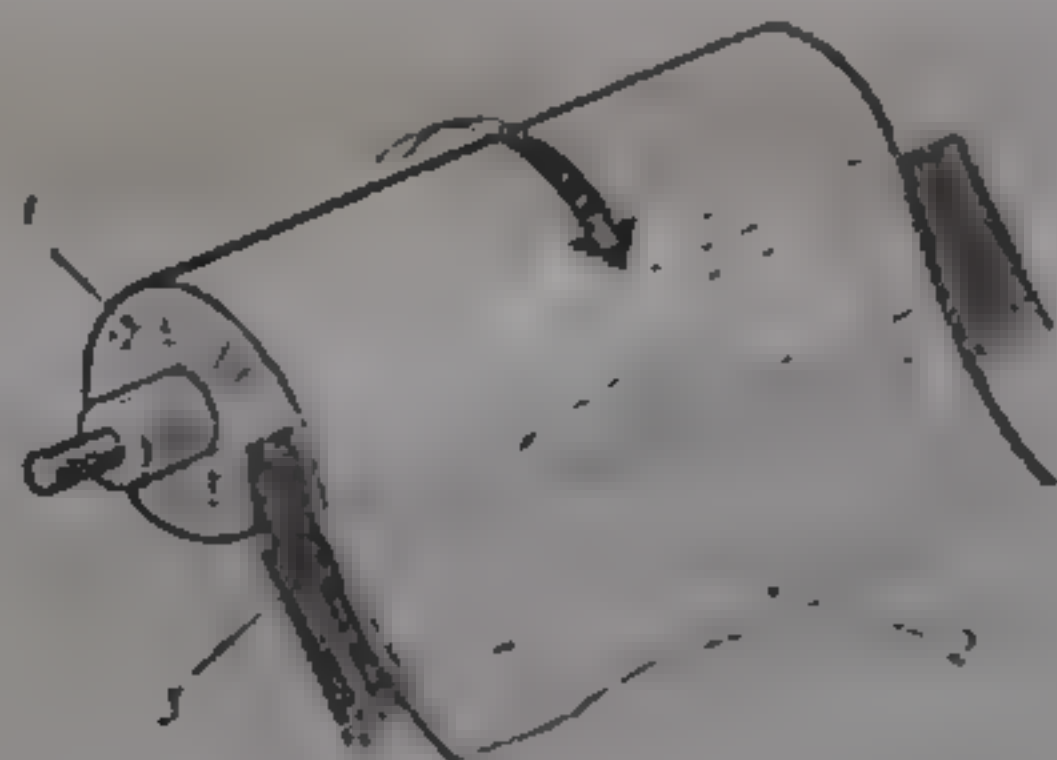


Рис. 109. Получение лущеного шпона:

1 — чурак; 2 — шпон; 3 — нож.

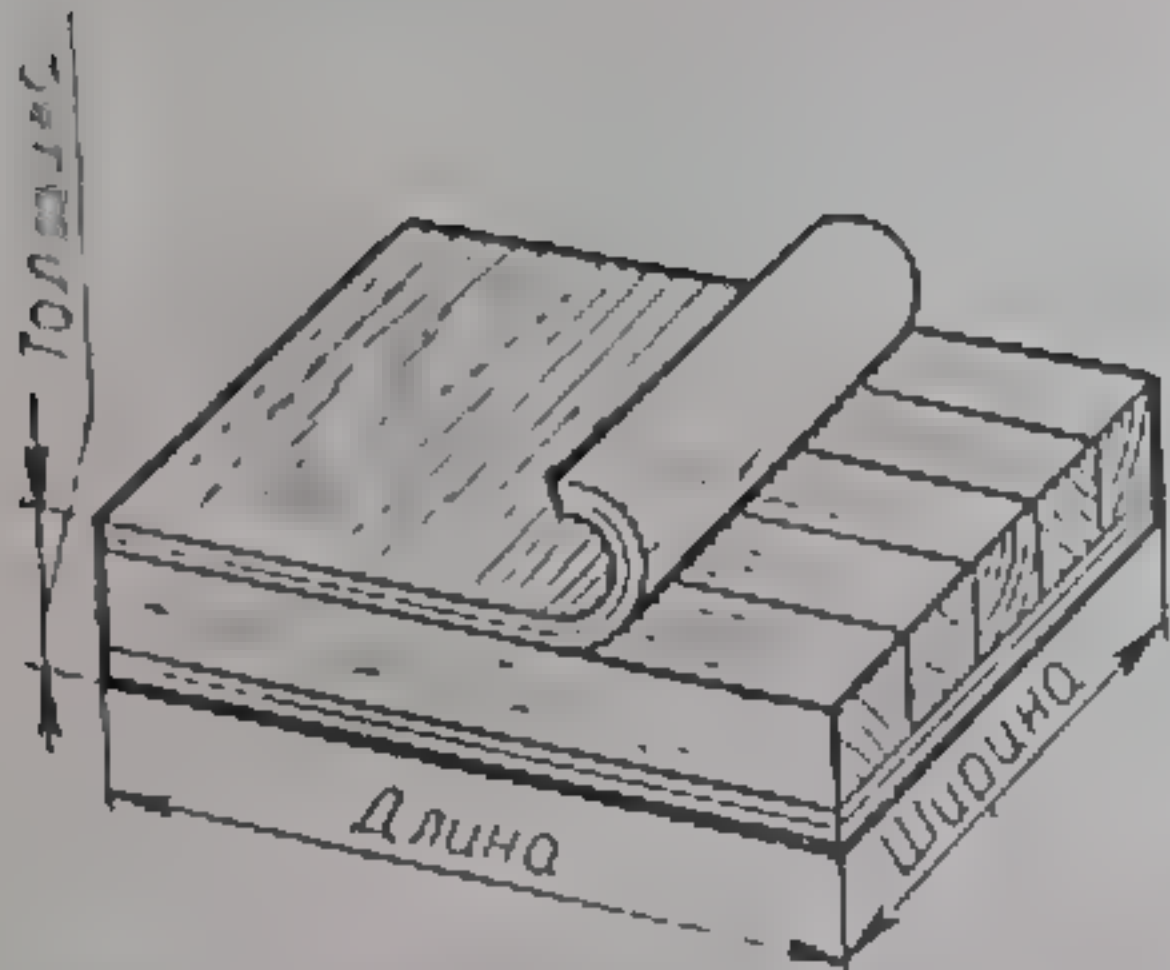


Рис. 110. Столярная плита.

шпона от 0,35 до 1,15 мм, иногда выпускают и более толстые листы (от 1,5 до 4 мм). Ширина и длина листов до 2,5 м.

Фанера обычная. Это листовой древесный материал, получаемый склеиванием между собой нескольких листов обычно лущеного шпона. По числу склеенных листов шпона фанера бывает трехслойная, пятислойная и многослойная. Размеры

листов следующие: длина от 1220 до 2440 мм, ширина от 725 до 1525 мм, толщина от 1 до 12 мм. Длина листа фанеры определяется по направлению волокон древесины наружного слоя.

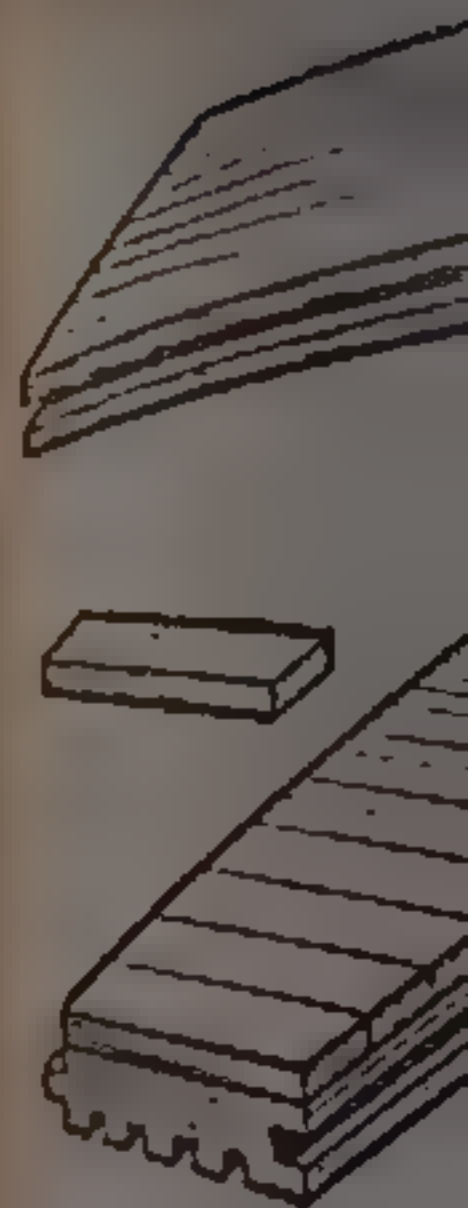
Древесные (столярные) плиты. Обычные плиты (рис. 110) — это щиты, изготовленные из узких реек и облицованные с обеих сторон лущеным шпоном в один или два слоя. Их применяют при изготовлении мебели, дверей, перегородок.

Древесноволокнистые плиты (ДВП) делают из древесных или иных растительных волокон с добавлением специальных составов. Плиты отливают как картон и сушат. Плиты выпускают различной твердости. Мягкие ДВП применяют в строительстве для обивки стен, потолков, полов; твердые — для изготовления дверей встроенных шкафов, при производстве мебели и тары. Размеры выпускаемых плит различные: ширина от 1000 до 1800 мм, длина от 1200 до 3600 мм, толщина 3—8 мм.

Древесностружечные плиты (ДСП) — распространенные материалы в мебельной и строительной промышленности. В производстве мебели применяют плиты толщиной 16—19 мм. Их облицовывают лущеным и строганным шпоном, бумагой, полимерами и т. п. Плиты изготавливают из резаных стружек, отходов деревообрабатывающих производств, опилок с добавлением специальных веществ. Размеры выпускаемых плит: длина 2500—3500 мм и более, ширина 1220—2440 мм, толщина 10—25 мм.

ПАРКЕТ.

Паркет — это материал в виде планок из древесины твердых



а — штучный

паркет, применяемый в виде штучным, в виде

Штучный

паркетными и пазами шириной 30—60 мм, толщиной

Паркетные

плашки). Толщина паркетных досок 30—60 мм, толщина

Оба слоя склеиваются

паркетных досок для кромки имеют сложной, — гре

Паркетные

в виде квадрата паркетные и паркетные сосны, ели

Паркетные

Паркетные

Паркетные

Паркетные

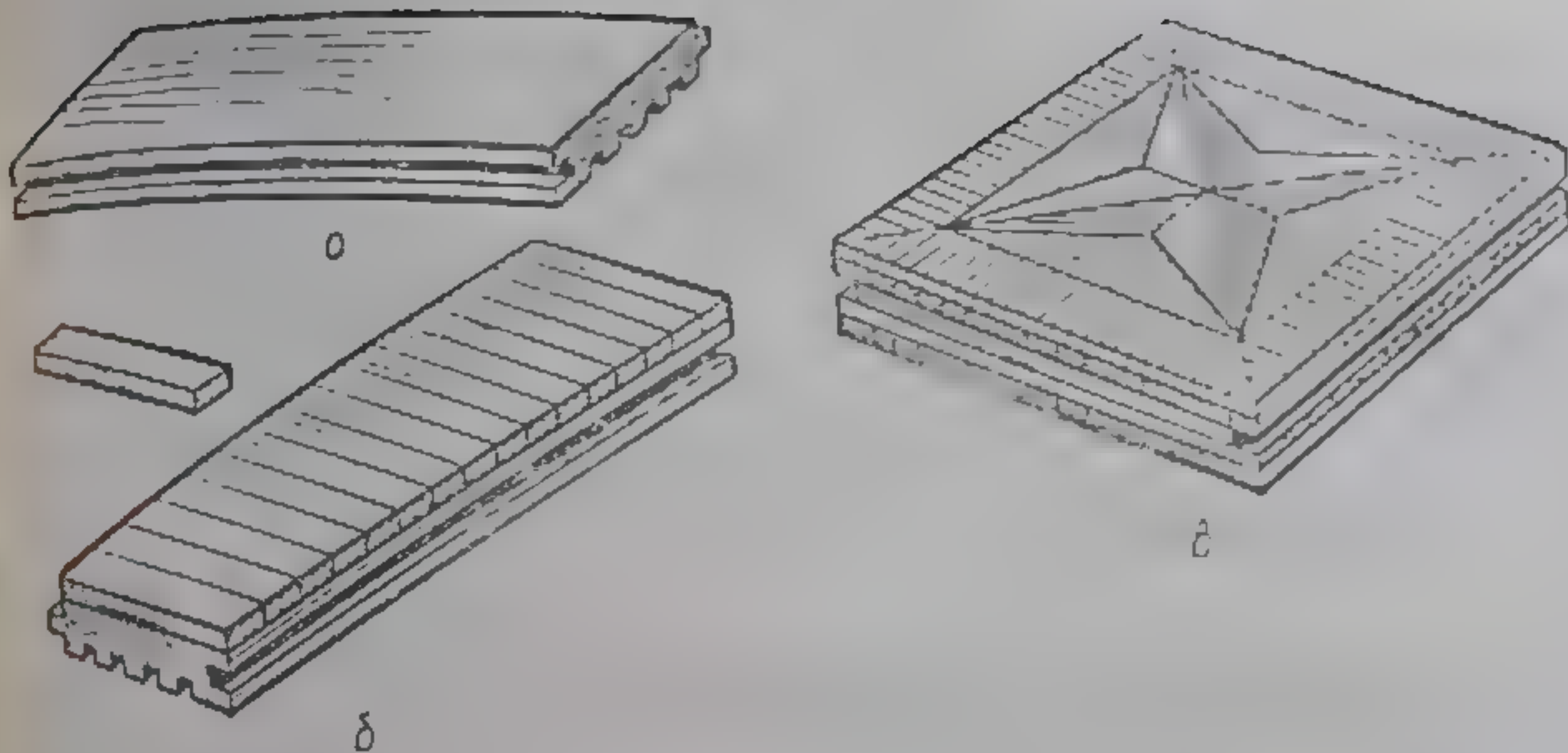


Рис. 111. Виды паркета:

а — штучный паркет; б — паркетные доски; в — паркетные щиты. Паркет может быть штучным, в виде паркетной доски или щитовым (рис. 111).

Штучный паркет состоит из паркетных планок с гребнями и пазами. Планки делают из древесины дуба, бука, березы, лиственницы, сосны. Длина планок 150—450 мм, ширина 30—60 мм, толщина до 20 мм.

Паркетные доски — двухслойное изделие (основание и планки). Толщина основания до 19 мм, толщина планок 6 мм. Оба слоя склеены между собой водостойкими клеями. Из паркетных досок делают полы в жилых зданиях. Паркетная доска на кромках имеет с одной стороны пазы, а с другой, противоположной, — гребни.

Паркетные щиты изготавливают толщиной около 30 мм в виде квадратов со сторонами 400, 475, 600, 800 мм. Могут быть щиты и прямоугольной формы. Рейки оснований — из древесины сосны, ели, лиственницы, березы, осины, пихты. В одном щите должны быть рейки из древесины одной породы. Щиты облицованы планкой или шпоном толщиной не менее 4 мм. Между собой щиты соединяются в кромках пазами, гребнями и шпонками.

ДЕРЕВЯННЫЕ ДЕТАЛИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

При строительстве жилых домов, промышленных объектов используется много различных деталей, изделий, заготовок, получаемых строганием и фрезерованием. Вот основные из них (рис. 112).

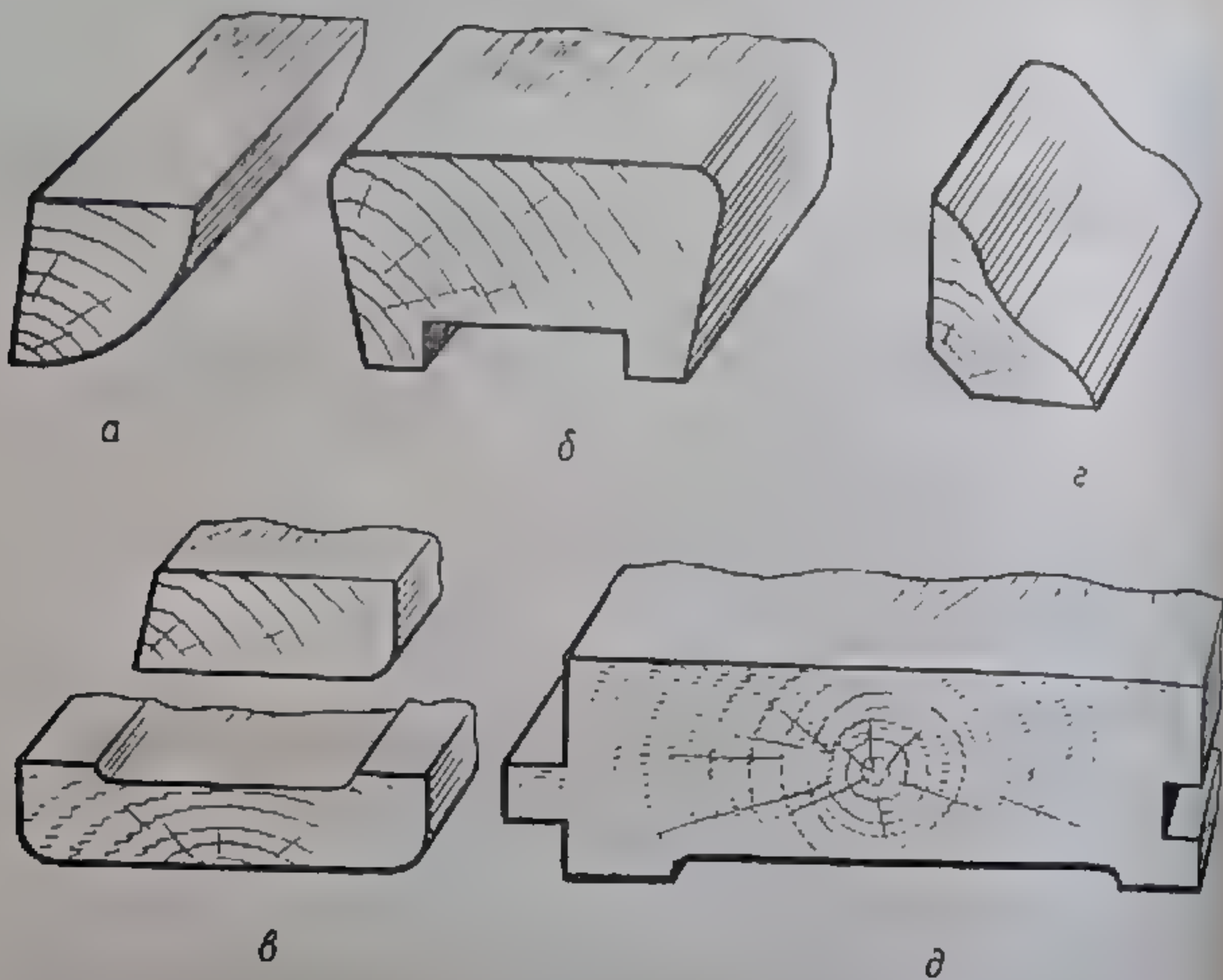


Рис. 112. Фрезерованные детали и строганные материалы:

а — раскладка; б — поручень; в — наличник; г — плинтус; д — доска для покрытия пола.

Раскладки — это тонкие бруски, которыми закрывают кромки щитов и стыки столярных элементов.

Поручни устанавливают на лестницах и площадках.

Наличники применяют для оформления встроенных шкафов, оконных и дверных блоков.

Плинтусы служат для заделки неплотностей между полом и стенами. Выпускаются различного профиля и ширины.

Доски, применяемые для покрытия полов, имеют на одной стороне шпунт, а на другой — гребень.

Задания.

1. Определите по внешним признакам группу лесоматериала.
2. Измерьте длину, ширину и толщину различных пиломатериалов.
3. Определите объем пиломатериалов одного вида.
4. Определите вид пиломатериала по размерам поперечного сечения.
5. Определите породу древесины, из которой изготовлена фанера.
6. Измерьте размеры листов фанеры.
7. Проверьте угольником правильность обрезки листов фанеры.

Вопросы
1. Какие с
2. Какие в
3. Как по
4. Какого
5. Из чего
6. Какие с

12. УС
И

Пороки —
ков древесины
возможность се
в процессе е
ботки, назыв.

Пороки д
ны: сучки, тр
ны, грибковы
ство из них
гут образоват
ления насеко
Сучки. Они
на ветвей.



Вопросы.

1. Какие существуют круглые лесоматериалы?
2. Какие вы знаете пиленные лесоматериалы?
3. Как получают шпон?
4. Какого размера бывает обычная фанера?
5. Из чего изготавливают древесноволокнистые плиты?
6. Какие есть виды паркета?

12. УСТРАНЕНИЕ ПОРОКОВ ДРЕВЕСИНЫ И РЕМОНТ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

ОСНОВНЫЕ ПОРОКИ ДРЕВЕСИНЫ.

Пороки — это недостатки и повреждения отдельных участков древесины, понижающие ее качество и ограничивающие возможность ее использования. Пороки, возникающие в древесине в процессе ее заготовки, транспортировки, механической обработки, называются **дефектами**.

Пороки древесины можно подразделить на следующие группы: сучки, трещины, пороки формы ствола и строения древесины, грибковые поражения, повреждения насекомыми. Большинство из них проявляется в растущем дереве, но некоторые могут образоваться в заготовленной древесине (трещины, повреждения насекомыми).

Сучки. Они образуются в древесине ствола в местах осисвания ветвей. По форме разреза на поверхности заготовок

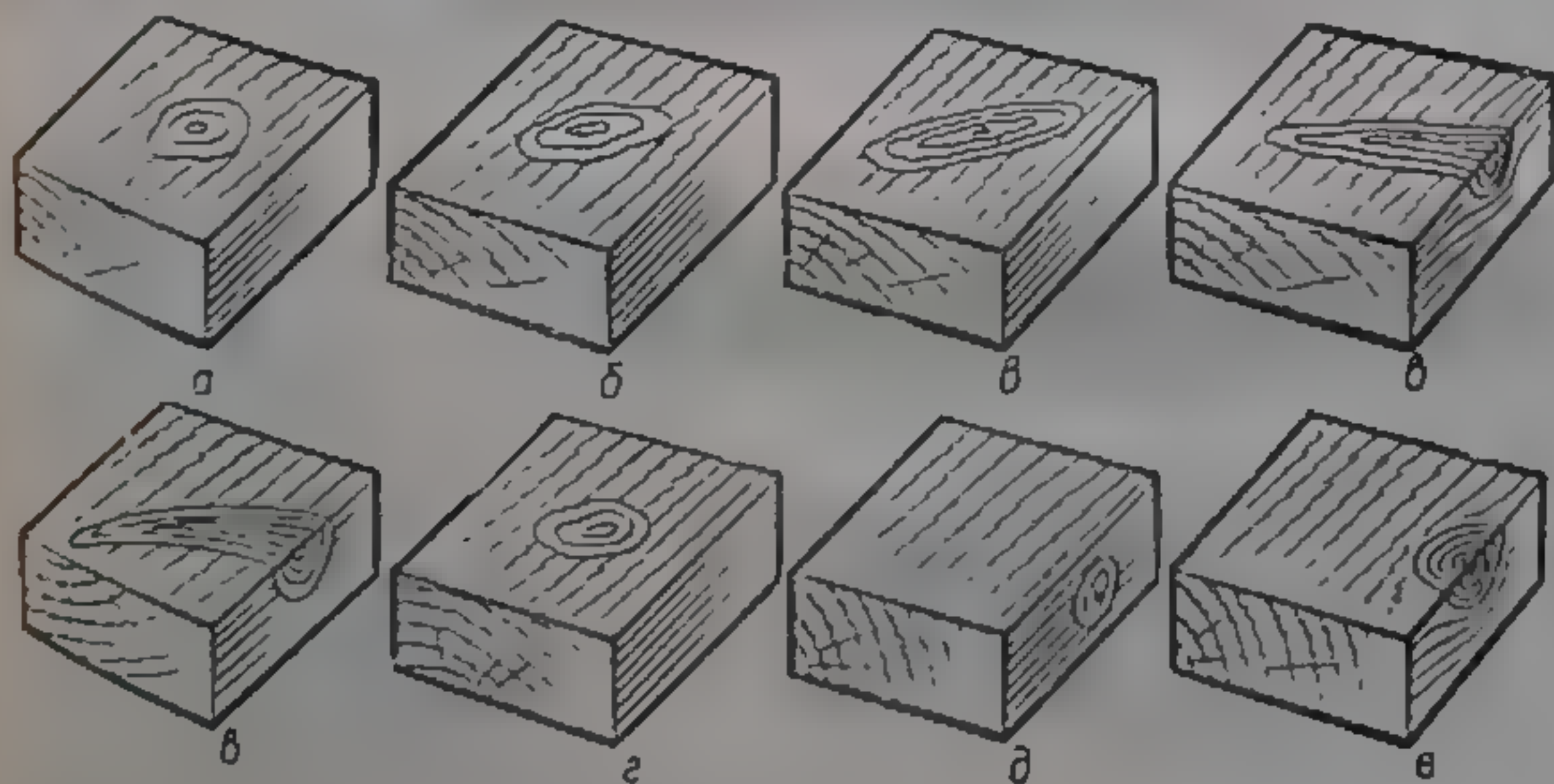


Рис. 113. Разновидность сучков.

а — круглый; б — овальный; в — продолговатый; г — пластевой; д — кромочный; е — ребровой.

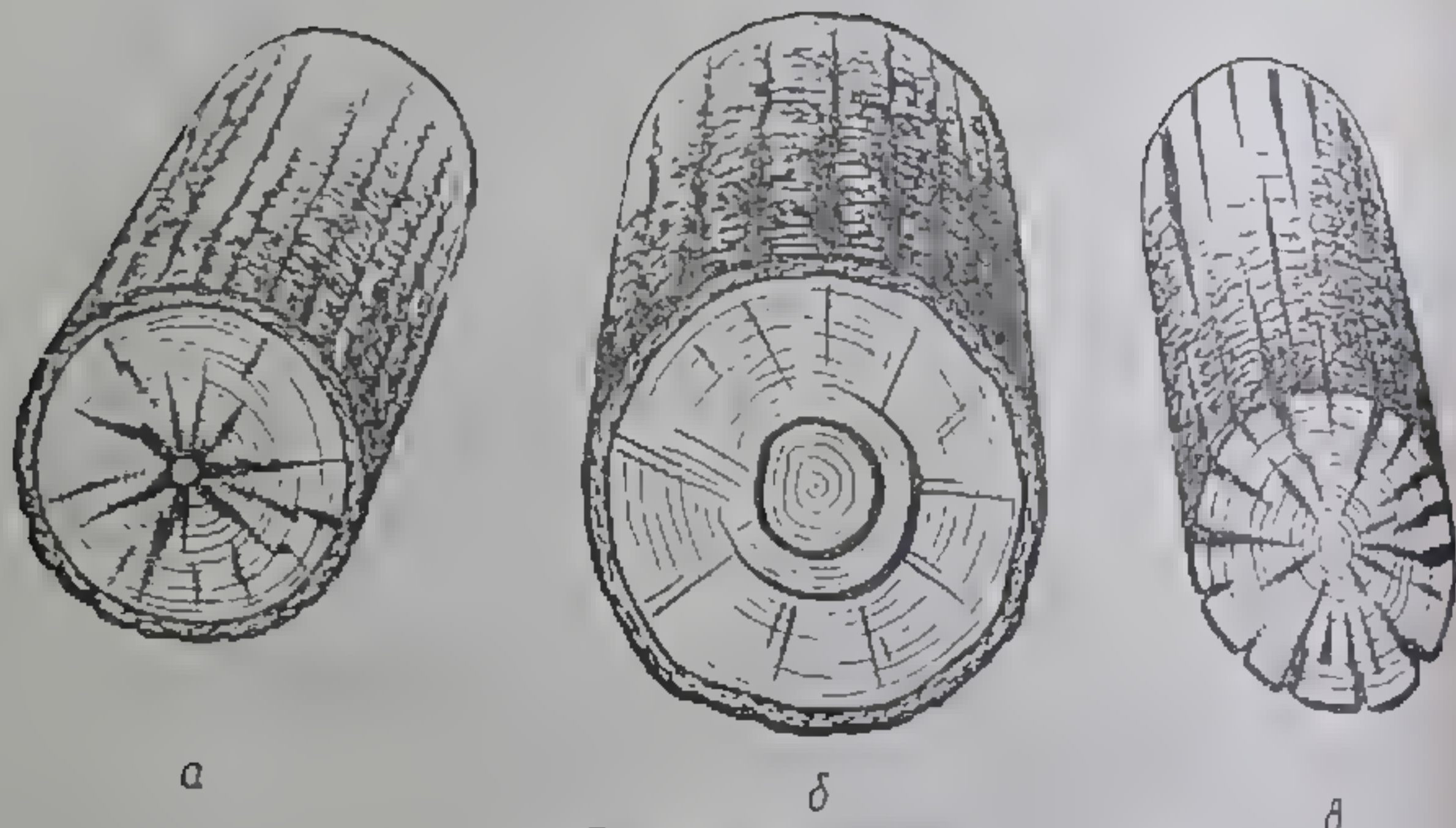


Рис. 114. Трещины:

а — метиковые; б — отлупные; в — усушки.

(рис. 113) различают сучки круглые, овальные, продолговатые; по месту размещения — пластевые, кромочные, ребровые.

Трещины. Образуются в целой древесине вдоль волокон. Трещины подразделяются на метиковые, отлупные, трещины усушки (рис. 114).

Пороки формы ствола. К этим порокам относятся сбежистость, закомелистость, наросты и кривизна (рис. 115). Сбежистость — значительное уменьшение толщины лесоматериалов, превышающее величину нормального сбега, равного 1 см на 1 м длины сортимента. Закомелистость — резкое увеличение диаметра комлевой части круглых лесоматериалов или ширины

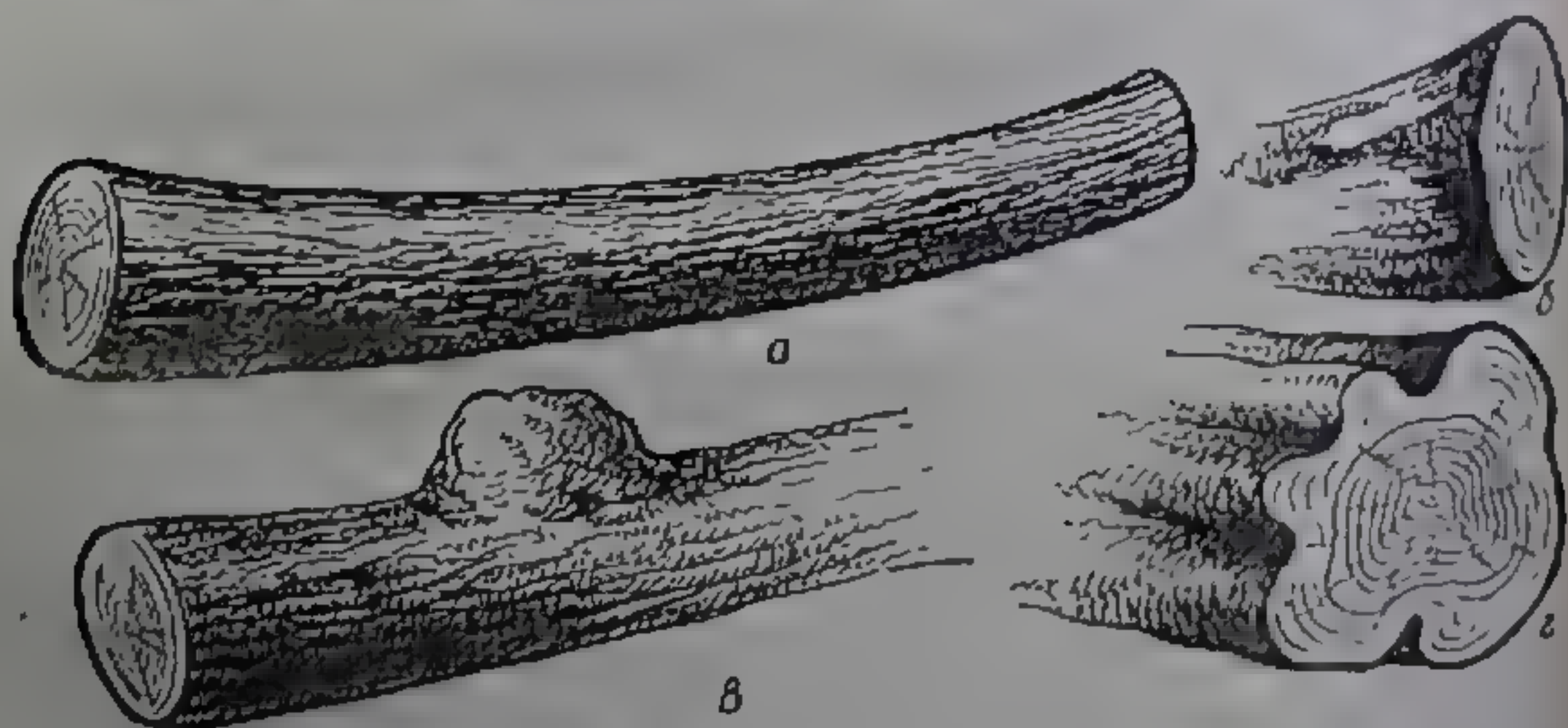
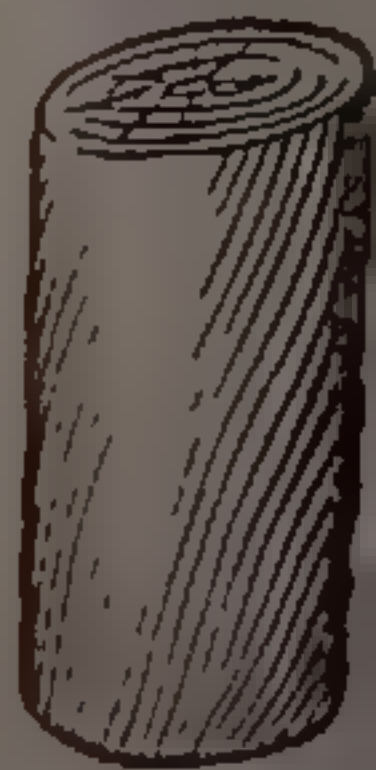


Рис. 115. Пороки формы ствола:

а — кривизна; б — сбежистость; в — наросты; г — закомелистость.

исобрезных
И хотя наро
отличается о
вом произво
рых изделий.

Пороки с
древесины о
венток, глазки
это непаралл
материала. Н



наросты
воло

необрезных досок. Наросты имеют свилеватую структуру. Хотя наросты относятся к порокам материалов, их древесина отличается очень красивой текстурой, высоко ценится в мебельном производстве, применяется для изготовления художественных изделий. Кривизна — искривление продольной оси ствола.

Пороки строения древесины. К основным порокам строения древесины относятся наклон волокон, крены, свилеватость, завиток, глазки, ложное ядро (рис. 116). Наклон волокон — это непараллельность волокон древесины продольной оси лесоматериала. Наклон волокон может быть тангенциальным и ра-

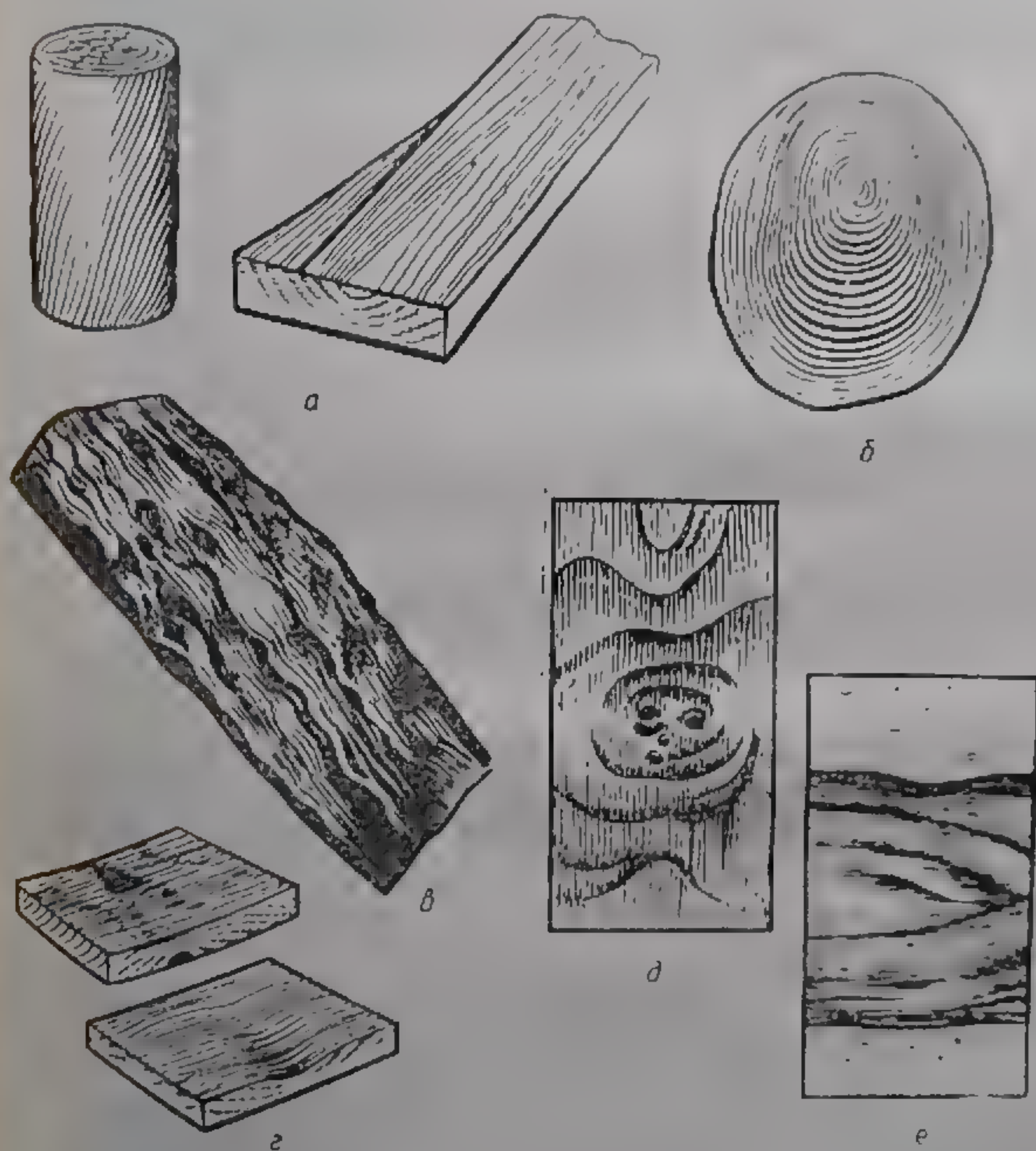
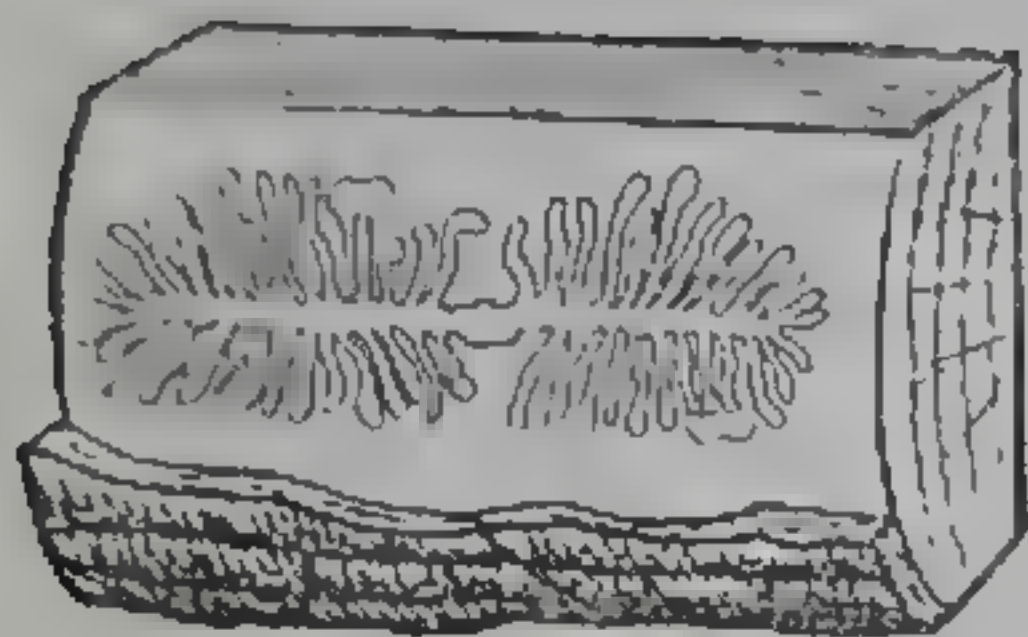
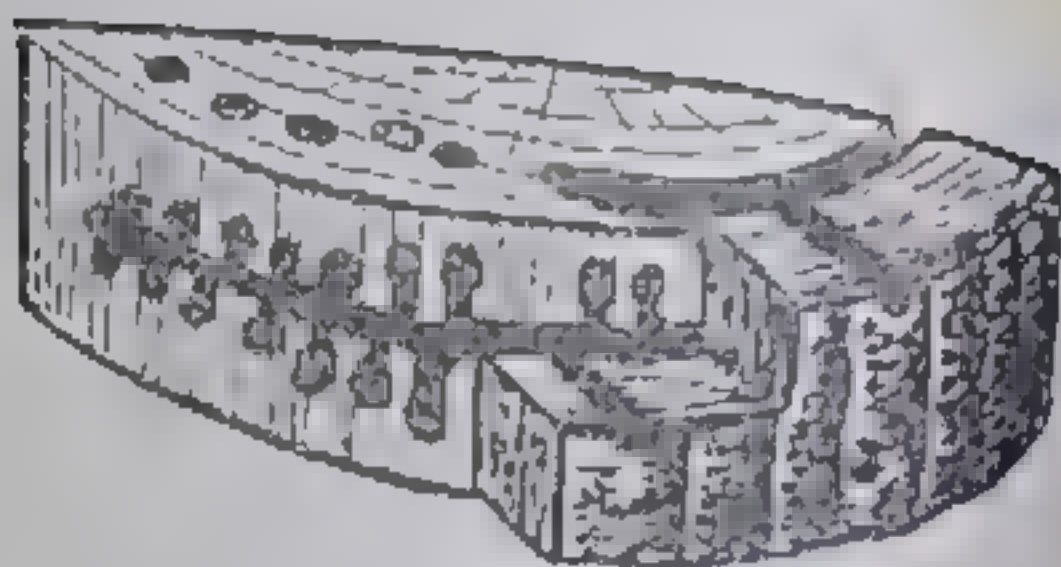


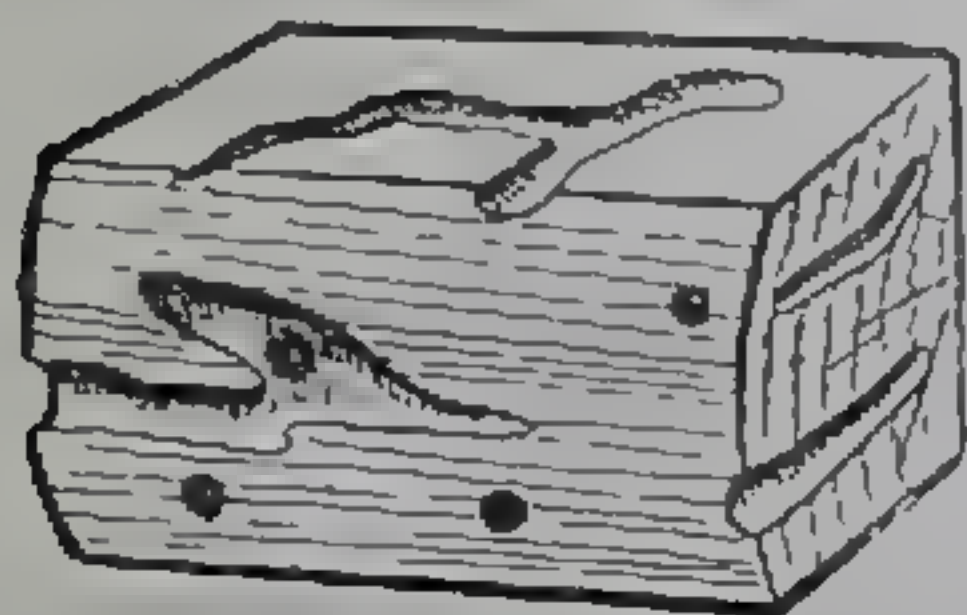
Рис. 116. Пороки строения древесины:
а — наклон волокон; б — крень; в — свилеватость; г — завиток; д — глазки;
е — ложное ядро.



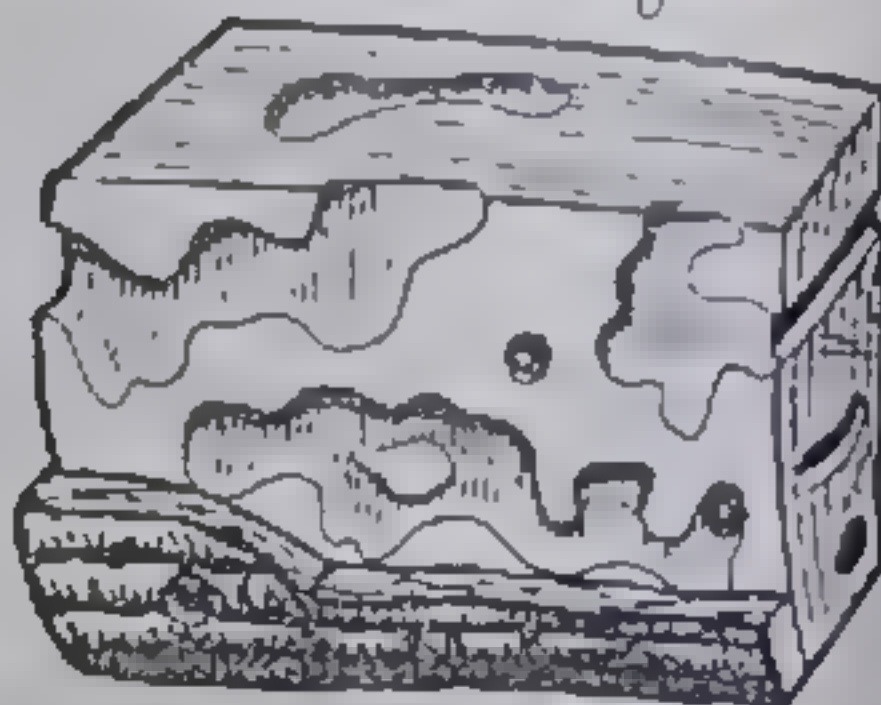
а



б



в



г

Рис. 117. Повреждение древесины (червоточины):

а — поверхностная; б — неглубокая; в — глубокая; г — сквозная.

диальным. Свилеватость — извилистое или беспорядочное расположение волокон древесины. Завиток — местное искривление годичных слоев. Смоляной кармашек, или глазок, представляет собой полость внутри годичного слоя, заполненную смолой; этот порок встречается в древесине хвойных пород, чаще у ели. Сердцевина, или ложное ядро, — узкая центральная часть ствола, состоящая из рыхлых тканей бурого или светлого оттенка.

Грибковые поражения. Грибки изменяют цвет древесины и уменьшают ее прочность.

Повреждение древесины насекомыми. Насекомые повреждают преимущественно неокоренные свежесрубленные лесоматериалы. Ходы и отверстия, сделанные в древесине насекомыми и их личинками, называются червоточиной (рис. 117). Червоточина бывает поверхностная, неглубокая, глубокая, сквозная.

Запомните!

Дефекты в деталях и пороки древесины во многих случаях устранимы.

Задания.

1. Определите на заготовках пороки и дефекты древесины.
2. Определите основные разновидности сучков на пиленых лесоматериалах.

лах.

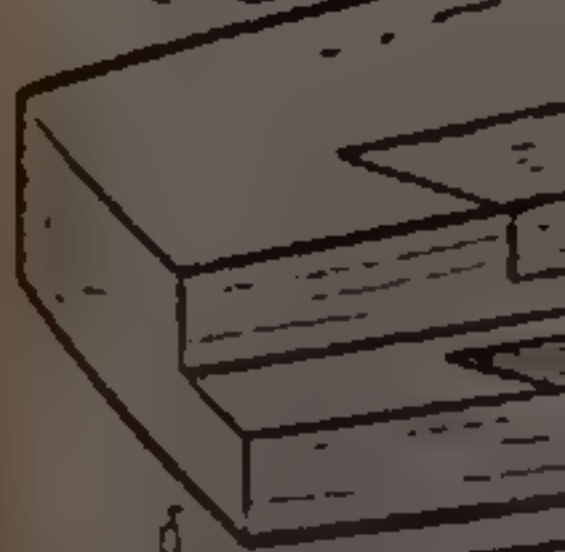
3. Подготовьте
4. Рассмотрите
5. Определите
6. Подготовьте

Вопросы.

1. Что называют
2. Что такое деф
3. На какие груп
4. Какие разно
5. Какие быва
6. Какие вы знае
7. Как подраздел
8. В чем заключа



а



б



в

На Заданк до
Фелами:
Бр
бруска с
отверс
устан
замка

3. Подготовьте образцы древесины с трещинами, с характерными сучками.
4. Рассмотрите образцы древесины с трещинами.
5. Определите на образцах древесины размеры повреждения насекомыми.
6. Подготовьте образцы древесины, поврежденные насекомыми.

Вопросы.

1. Что называют пороками древесины?
2. Что такое дефекты древесины?
3. На какие группы подразделяются пороки древесины?
4. Какие разновидности сучков встречаются на поверхности древесины?
5. Какие бывают трещины?
6. Какие вы знаете пороки формы ствола?
7. Как подразделяются пороки строения древесины?
8. В чем заключается поражение древесины грибами?

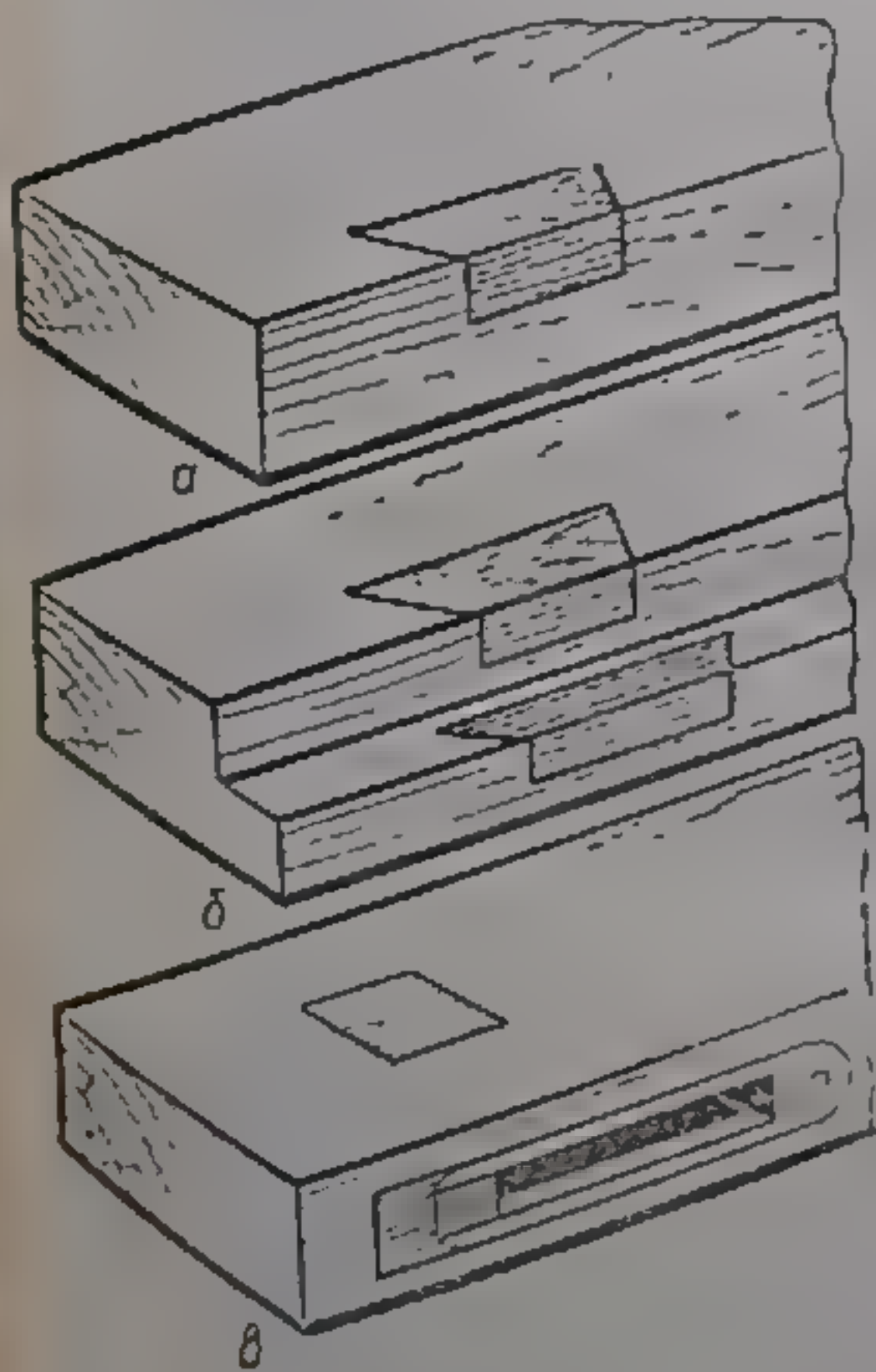


Рис. 118. Заделка деталей с дефектами:
 а — заделка грани бруска; б — заделка грани бруска с фальцем; в — заделка старого отверстия под ключ и гнезда при установке нового замка.

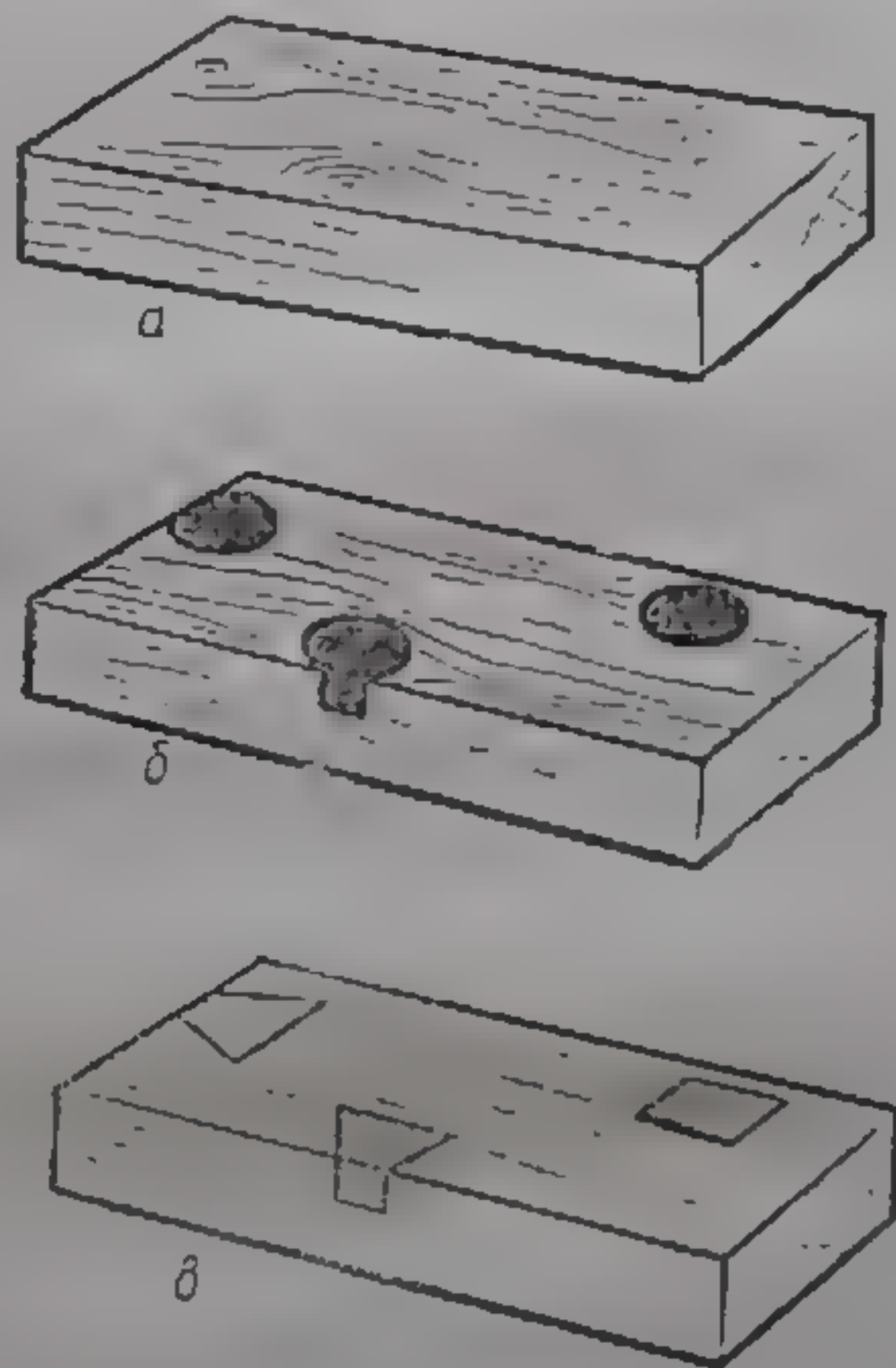


Рис. 119. Заделка сучков:
 а — деталь с сучками; б — сучки заделаны круглыми вставками после высверливания на станке; в — сучки заделаны после выдалбливания.

УСТРАНЕНИЕ ПОРОКОВ И ДЕФЕКТОВ ДРЕВЕСИНЫ.

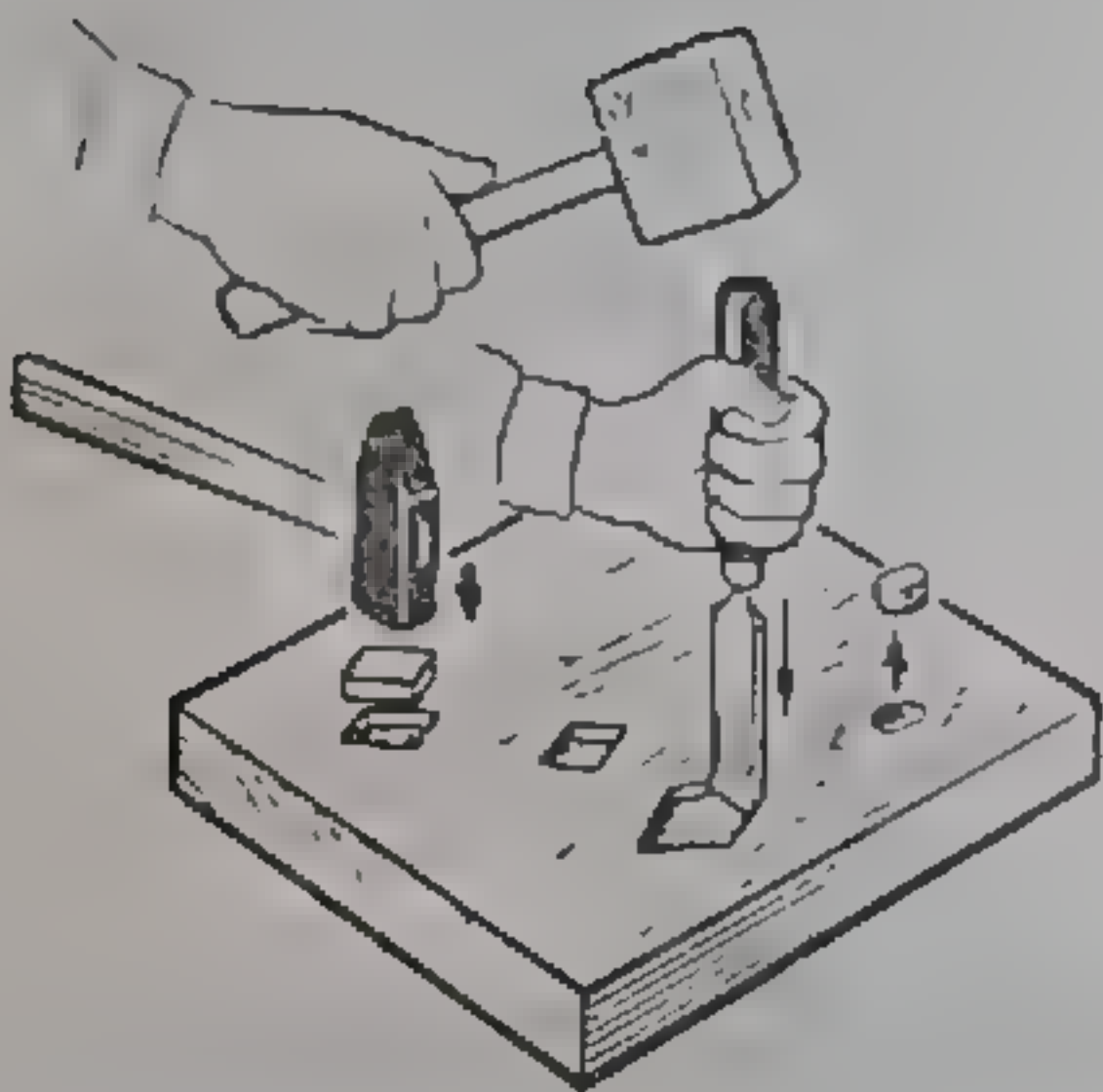


Рис. 120. Изготовление заделок и
выдалбливание сучков.

Отдельные части и детали изделий могут иметь на поверхности различные пороки и дефекты, а также повреждения, вызванные механической обработкой. Все подобные детали будут пригодны к эксплуатации, если устранить недостатки (рис. 118).

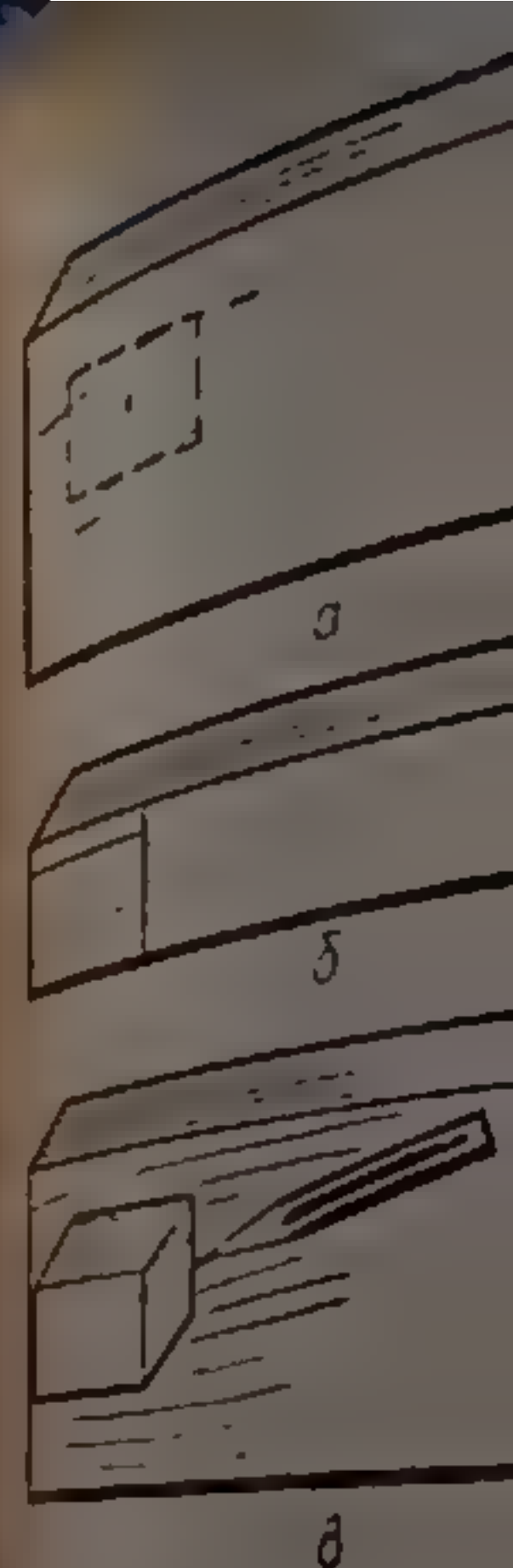
Чаще всего приходится заделывать сучки, выбоины (на рис. 119 видно, как исправляют такие дефекты). На производстве сучки высверливают и помещают на их место круглую вставку. Но довольно часто такую операцию проводят вручную. Из доски соответствующей толщины выпиливают заделки разной формы в зависимости от размера, формы сучков и их положения на детали. Подготовленную заделку накладывают на сучок и обводят остро отточенным карандашом. Затем по линии разметки долбят отверстие (рис. 120), в которое на клею устанавливают заделку. После высыхания клея поверхность зашкуривают. Направление волокон в заделке должно быть таким же, как и на заготовке детали.

Вот общий план работы по заделке дефектов:

1. Определить форму заделки (рис. 121, а).
2. Разметить заделку (рис. 121, б).
3. Выпилить заделку.
4. Разметить отверстие под вставку (рис. 121, в, г).
5. Сделать отверстие (высверлить или выдолбить) под заделку (рис. 121, д).
6. Установить заделку на клею, зашкурить поверхность (рис. 121, е).

Запомните!

1. Заделка должна прочно соединяться с древесиной изделия.
2. Нужно всегда стремиться установить прочную заделку, но как можно меньшего размера.



а—

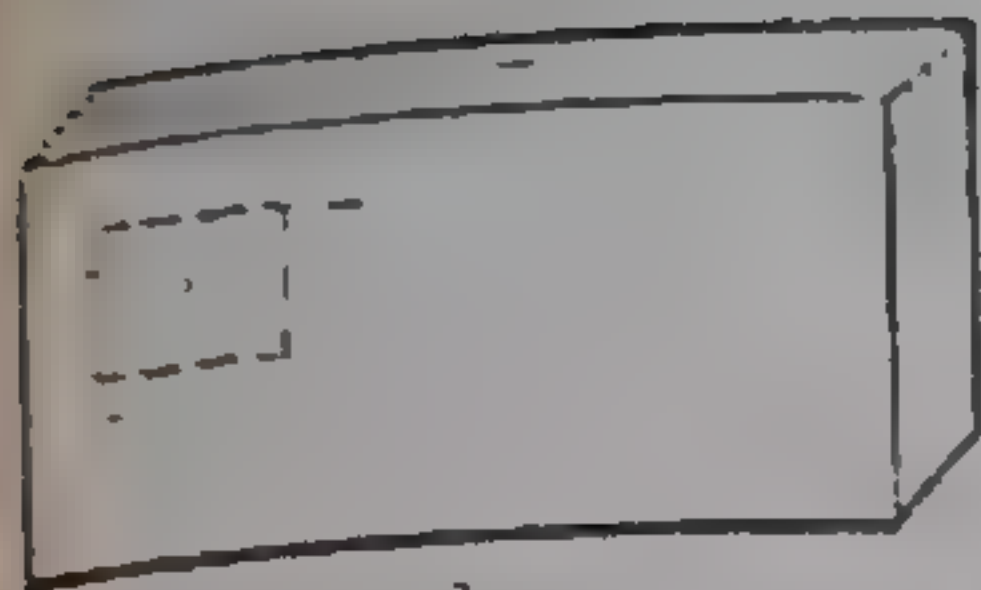
3. В большинстве случаев заделка делается без клея, а массивом.

Заглавия.

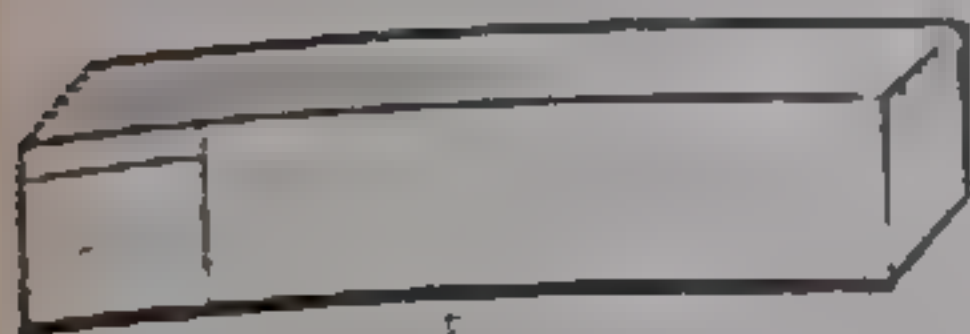
1. Заделайте на обр...
2. Заделайте на обр...
3. Заделайте сучки в...
4. Устраните пороки...

Вопросы.

1. Каким способом...
2. Как заделывают с...
3. Какой инструмент...
4. Зачем нужно уста...
5. Какими способами...



а



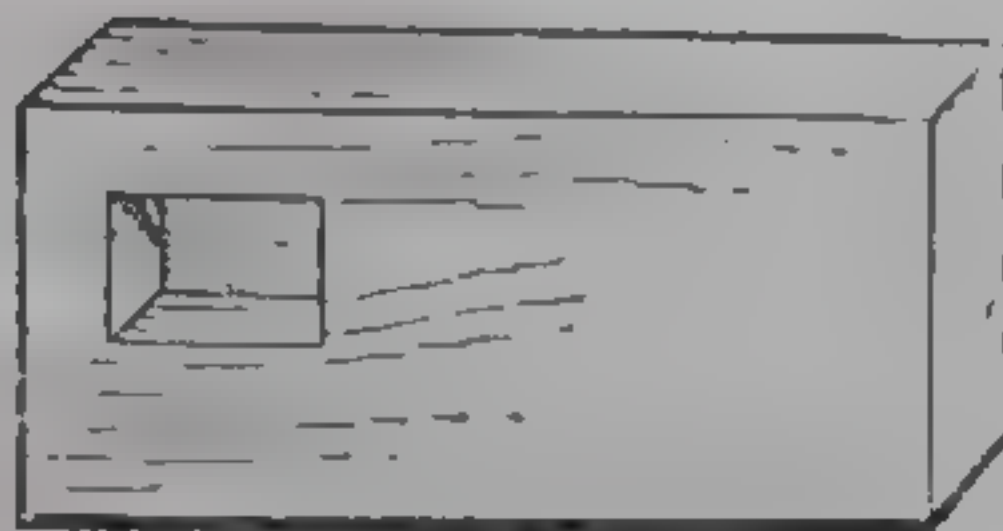
б



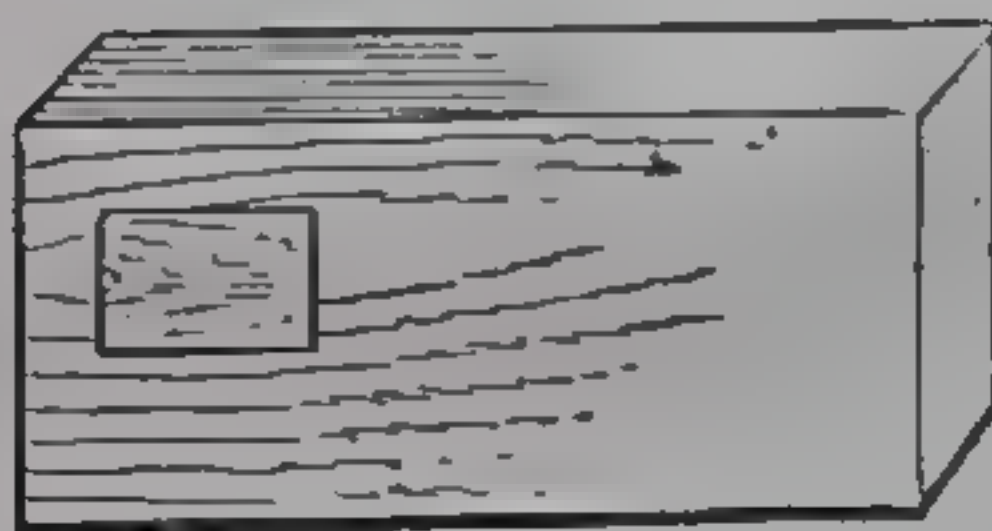
в



г



д



е

Рис. 121. Заделка дефектов:
а—е — последовательность работы.

3. В большинстве случаев заделка устанавливается так, что держится без клея. Клей лишь усиливает соединение вставки с массивом.

Задания.

1. Заделайте на обрезках сучки, расположенные в середине.
2. Заделайте на обрезках сучки, находящиеся по краям.
3. Заделайте сучки в деталях.
4. Устраните пороки и дефекты древесины в фальцах деталей.

Вопросы.

1. Каким способом восстанавливают части изделия и детали с пороками, дефектами?
2. Как заделывают сучки?
3. Какой инструмент потребуется для установки заделок?
4. Зачем нужно устанавливать заделки?
5. Какими способами соединяют вставки с древесиной изделия?

РЕМОНТ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

Из древесных материалов в школе изготовлены многие предметы. В процессе использования (а иногда из-за неправильного обращения) они выходят из строя, и их нужно ремонтировать. Нужно стремиться, чтобы отремонтированные поверхности, детали или изделия выглядели бы как новые. При ремонте чаще всего приходится устанавливать заделки, планки, усиливающие бруски, строгать поверхности, заделывать отверстия.

Ремонт дощатых полов. При ремонте дощатых полов семиклассники могут выполнять следующие работы: заделку выпавших сучков, прогнивших досок, щелей, частичную замену досок, застругивание выступов, образовавшихся при короблении.

На место выпавшего сучка устанавливают заделку на клею (или в коем случае не торцовую). Частично прогнившие доски заменяют заделкой, у которой боковые стороны расположены под острым углом к лицевой. Под заделки большого размера дополнительно устанавливают поперечные лаги. Щели в полу обычно образуются, если настилают сырые доски. Для заделки щелей подготавливают рейки по заданному размеру. Щели предварительно очищают от грязи. Рейки забивают в щель через прокладку. Хорошо перед этим края рейки смазать густой краской.

Существуют и другие виды ремонта дощатых полов, но они более трудоемки и, как правило, выполняются учащимися более старших классов.

Ремонт дверей и оконных рам. При ремонте дверей приходится выполнять следующие работы: закреплять дверные ручки, петли, заделывать отверстия от старых замков, устанавливать вновь притворную планку, замок, шпингалеты и крючки. При ремонте дверей используют шурупы, а не гвозди; деревянные части соединяют на клею или шурупами. Отверстия от замков необходимо заделывать вставками на клею, дополнительно усиливать шурупами или винтами, а их головки шпательовать.

При ремонте оконных рам выполняют следующие работы: переклеивание соединений, установку угольников, замену деталей.

Запомните!

1. Прежде чем устанавливать замок в дверь, попробуйте установить его в обрезок бруска такой же толщины, как дверь.

2. Двери удобнее снимать их с петель перед ремонтом.
3. Дверь и замки должны открываться легко.

Швабра (рис. 12) имеет сквозное отверстие, чтобы легко сменить щетину. Ознакомьтесь с устройством и изготовьте ее.

ЯЩИК

На рисунке 12 показан ящик. Подберите материал и сделайте его по плану.



2. Двери удобнее ремонтировать в мастерской, предварительно сняв их с петель; оконные рамы обязательно снимают с петель перед ремонтом.

3. Дверь и замок ломаются, если хлопают дверью или пытаются открыть ее другим ключом.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

ШВАБРА.

Швабра (рис. 122) состоит из колодки и ручки. В колодке долбят сквозное гнездо, в которое входит шип ручки. Колодку лучше делать из лиственницы или дуба. Углы колодки скругляют, чтобы легко снималась тряпка при уборке.

Ознакомьтесь с рисунком и чертежом, составьте план работы и изготовьте изделие.

ЯЩИК ДЛЯ КУХОННЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.

На рисунке 123 показан ящик для кухонных принадлежностей. Подберите материалы и изготовьте такой же ящик, самостоятельно планируя работу. Стенки ящика соединяйте на круг-

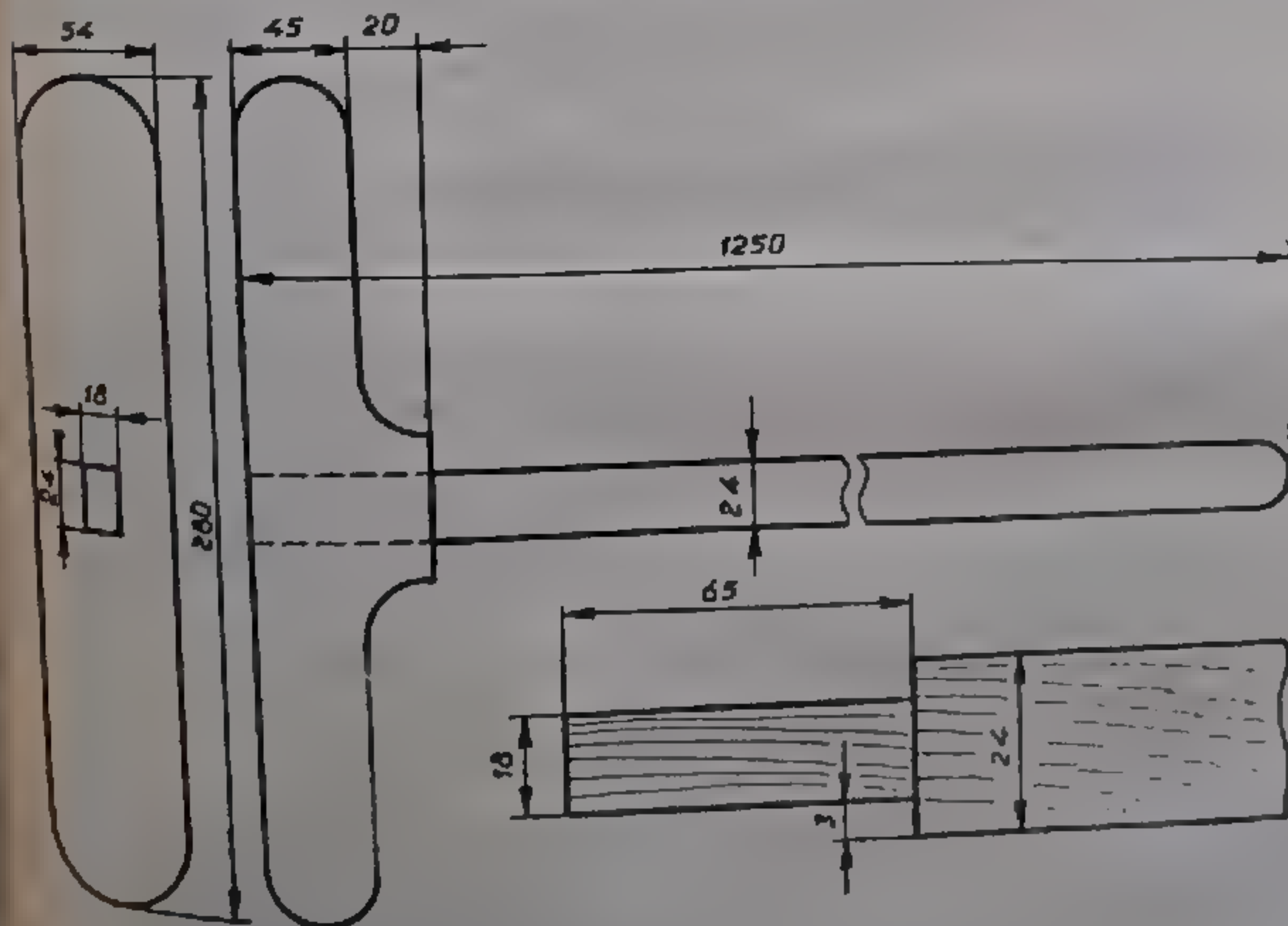


Рис. 122. Швабра.

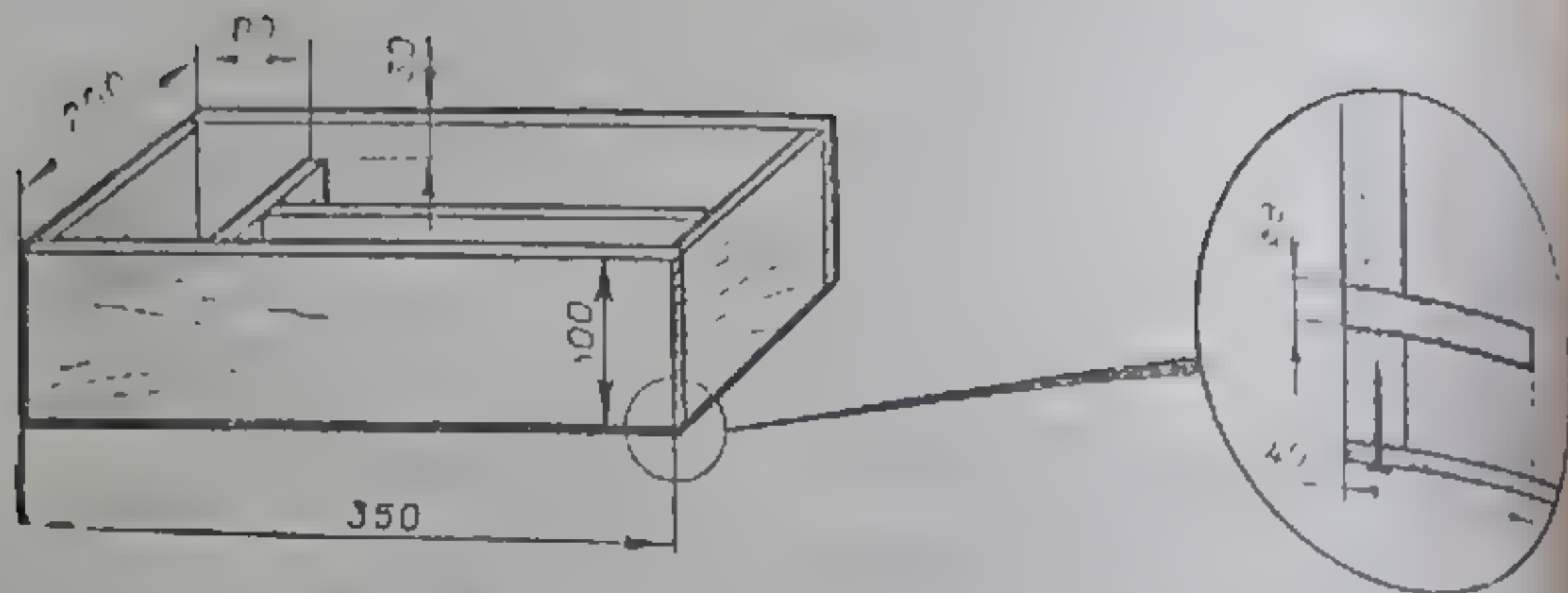


Рис. 123. Ящик для кухонных принадлежностей

лых вставных шипах. Готовое изделие покройте водостойким лаком.

ТУМБА ДЛЯ ПЛАКАТОВ И ТАБЛИЦ.

Порядок работы при изготовлении тумбы для плакатов и таблиц (рис. 124) следующий:

1. Подобрать материал. (Для работы потребуется ДСП, ДВП, фанера толщиной 10 мм.)
2. Разметить и выпилить заготовки, выстрогать под размер по ширине.
3. Изготовить корпус и соединить стенки на круглых вставных шипах. Заднюю стенку выпиливают из ДВП и прибивают к основанию гвоздями. На лицевые кромки установить тонкую раскладку.
4. Изготовить и установить плинтусную коробку.
5. Сделать и навесить крышку, установить ручки.
6. Изготовить ящик с перегородками и закрепить его с помощью металлических уголков шурупами на крышке. К ящику уголки крепятся винтами. Боковые и нижняя стенки ящика выполняются из 10-миллиметровой фанеры, соединяются на шип «ласточкин хвост». Задняя стенка (из фанеры) крепится на клею и шурупами. Перегородки (из ДВП или фанеры) вставляются в шпунтованные бруски.

7. Зачистить поверхности, окрасить их или покрыть лаком.

13. ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ.

ВЫТАЧИВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ.

Вы уже ознакомились с токарными работами и приобрели некоторые навыки. Чтобы в совершенстве овладеть приемами вы-

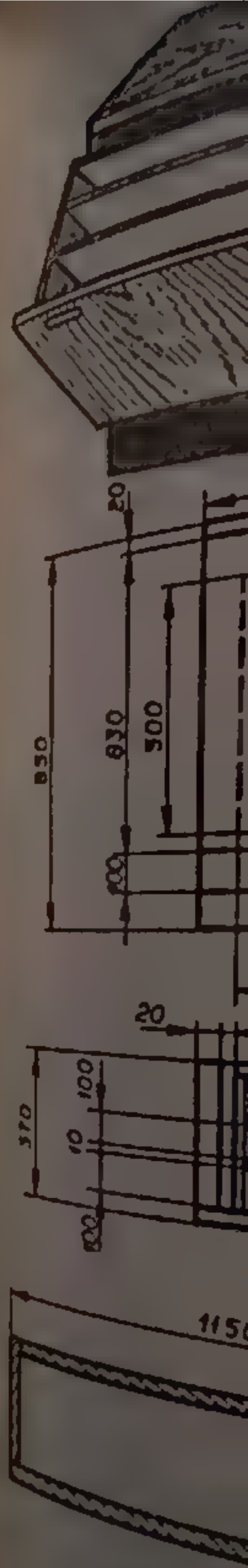


Рис. 124. Тумба для плакатов и таблиц. 1 — корпус, 2 — крышка, 3 — ящик, 4 — перегородки, 5 — задняя стенка

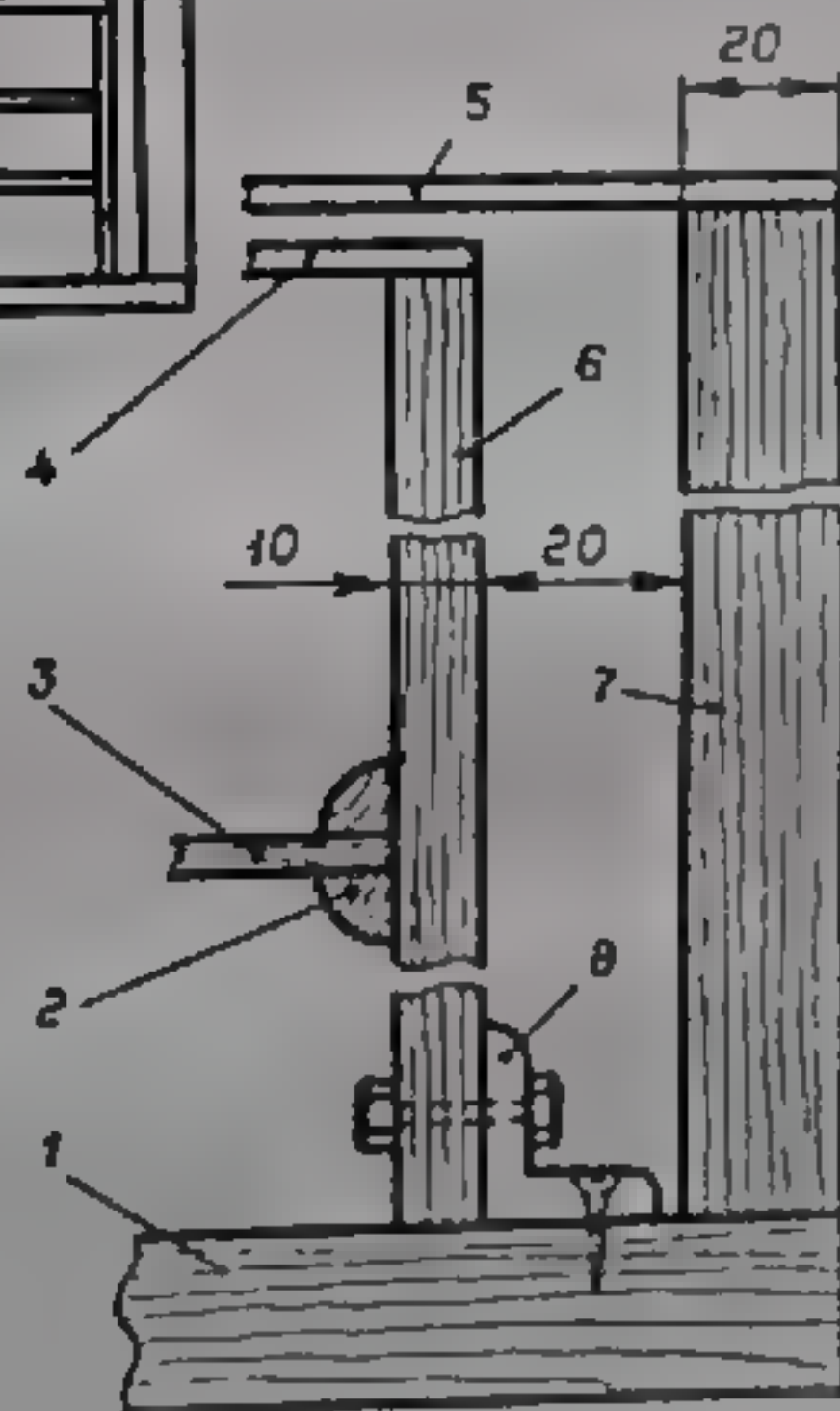
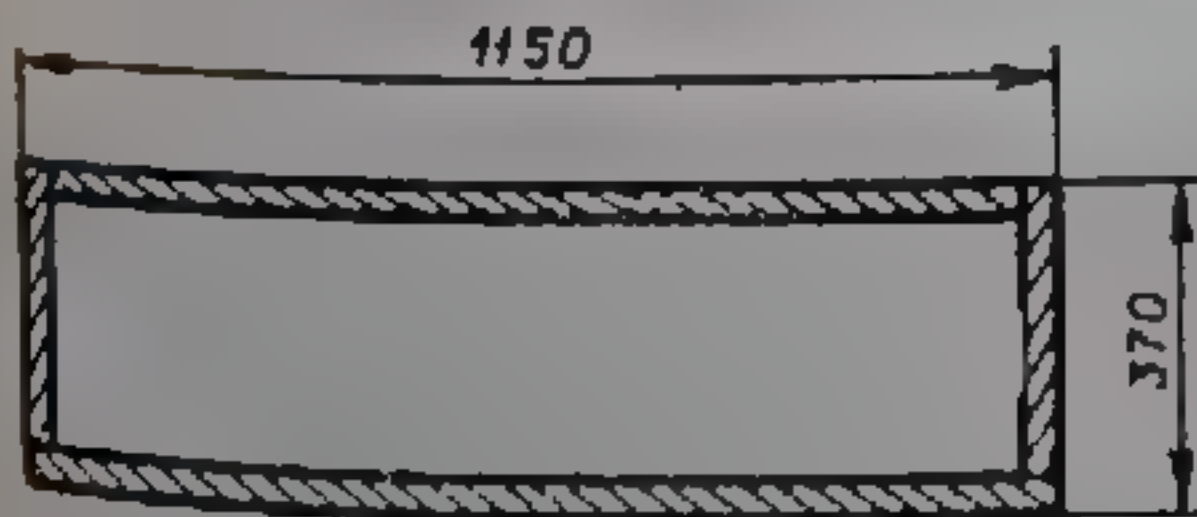
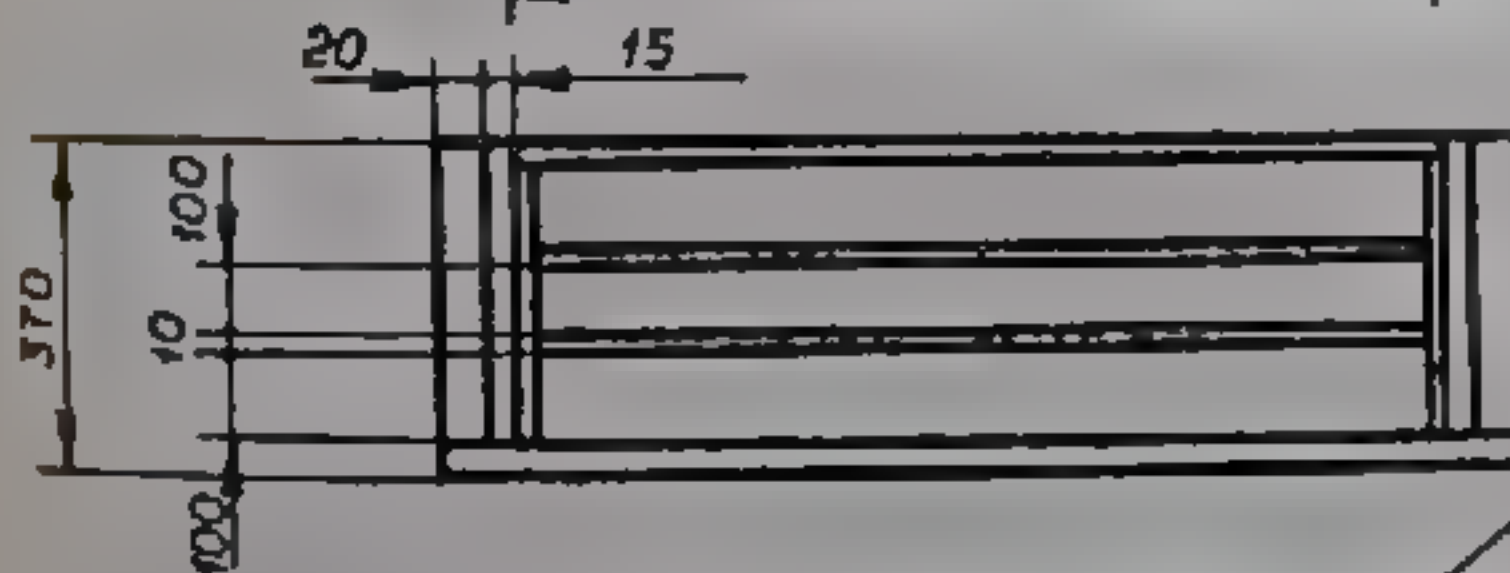
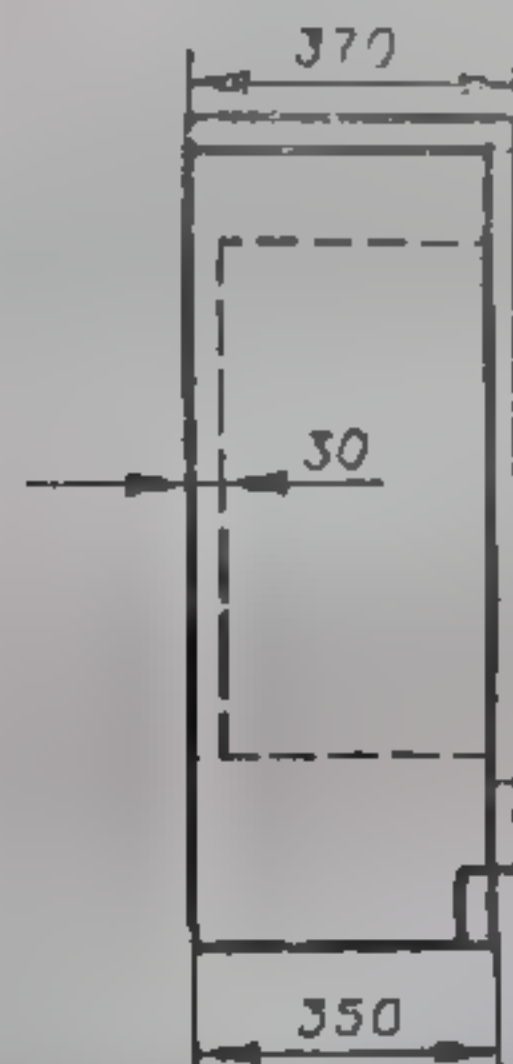
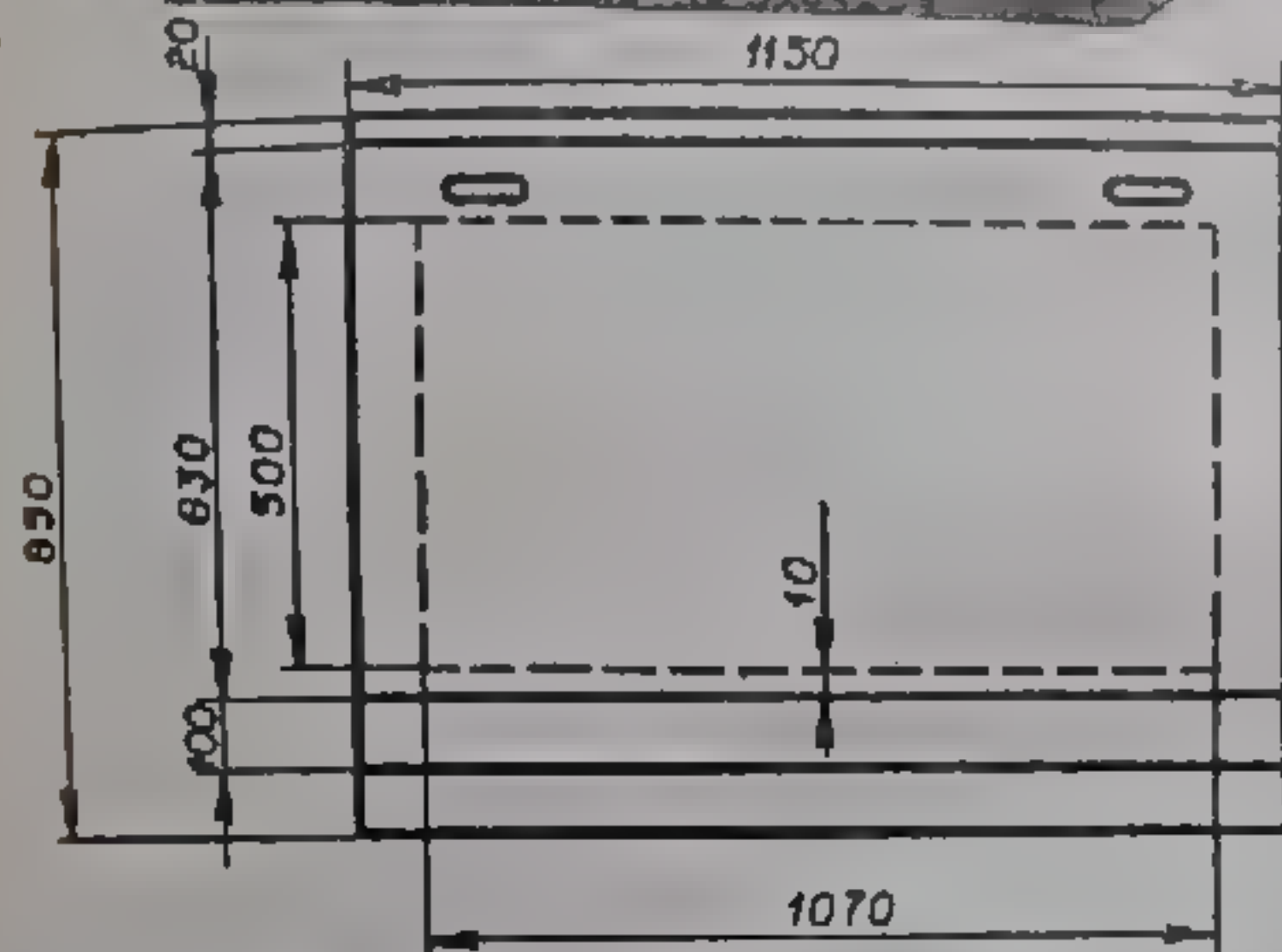
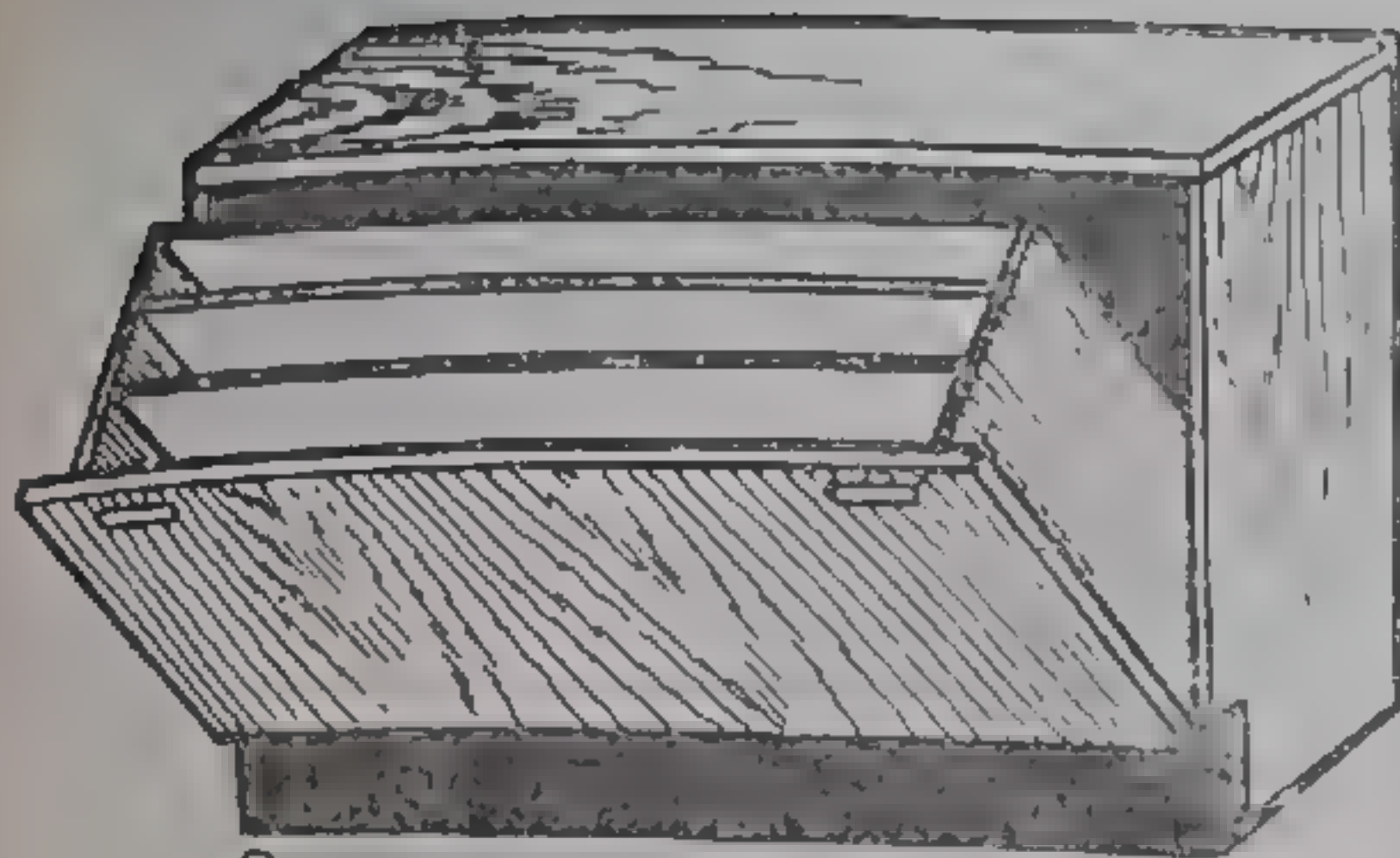


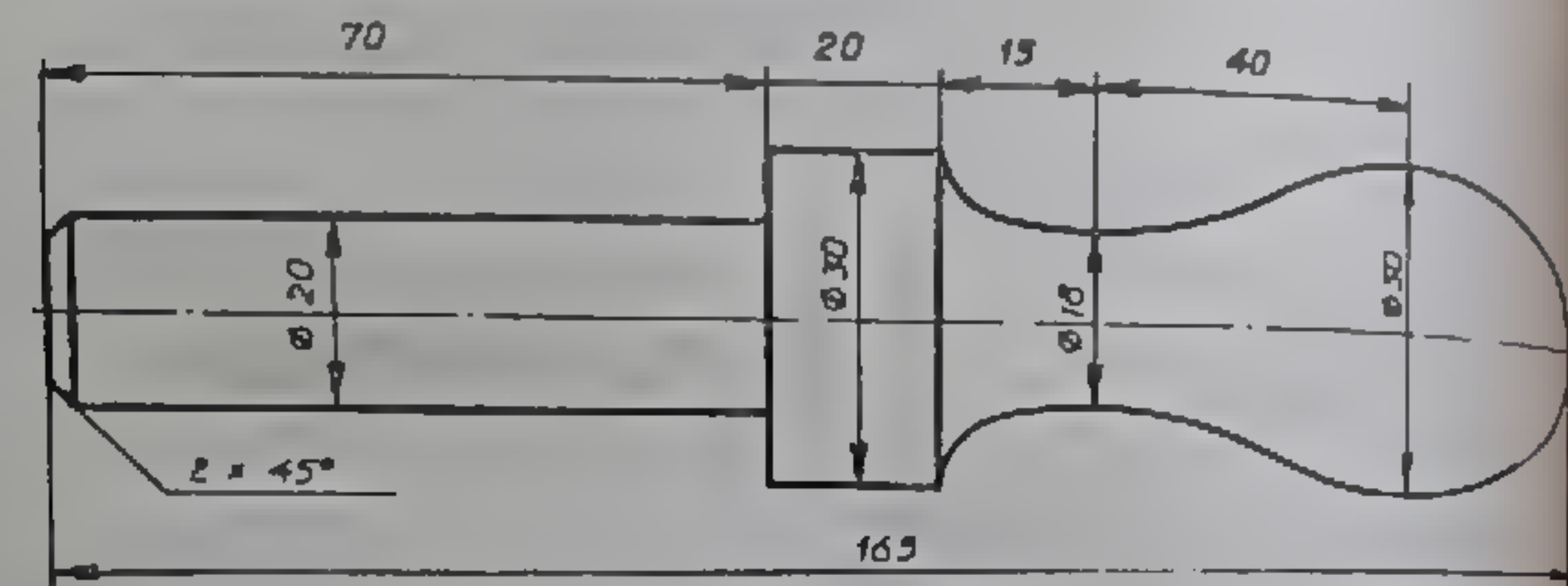
Рис. 124. Тумба для плакатов и таблиц:

1 — крышка тумбы; 2 — штапик; 3 — перегородка ящика; 4 — задняя стенка ящика; 5 — задняя стенка тумбы; 6 — боковая стенка ящика; 7 — боковая стенка тумбы; 8 — угольник.

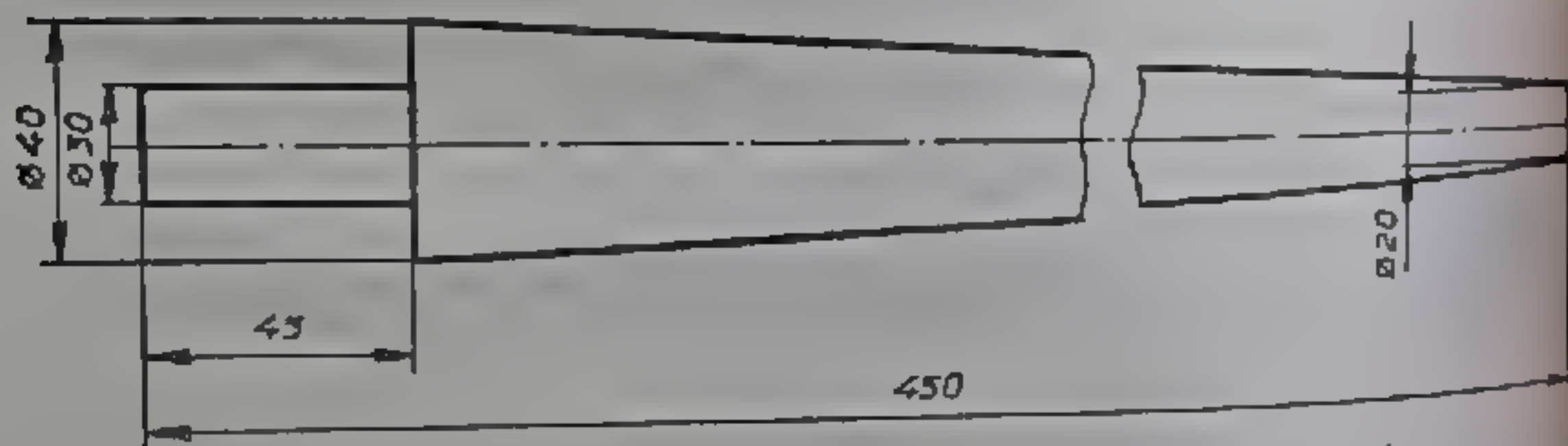
полнения операций на токарном станке, необходимо чаще на нем работать. Это можно делать и в кружках, и на дополнительных занятиях во время производительного труда. На токарном станке можно выточить много полезных изделий.

Вытачивание ручек. На токарном станке можно выточить ручки различных размеров для пилы, стамески, долота, молотка, лучковой пилы. Вот, например, план изготовления ручки для лучковой пилы (рис. 125, а):

1. Ознакомиться с чертежом.

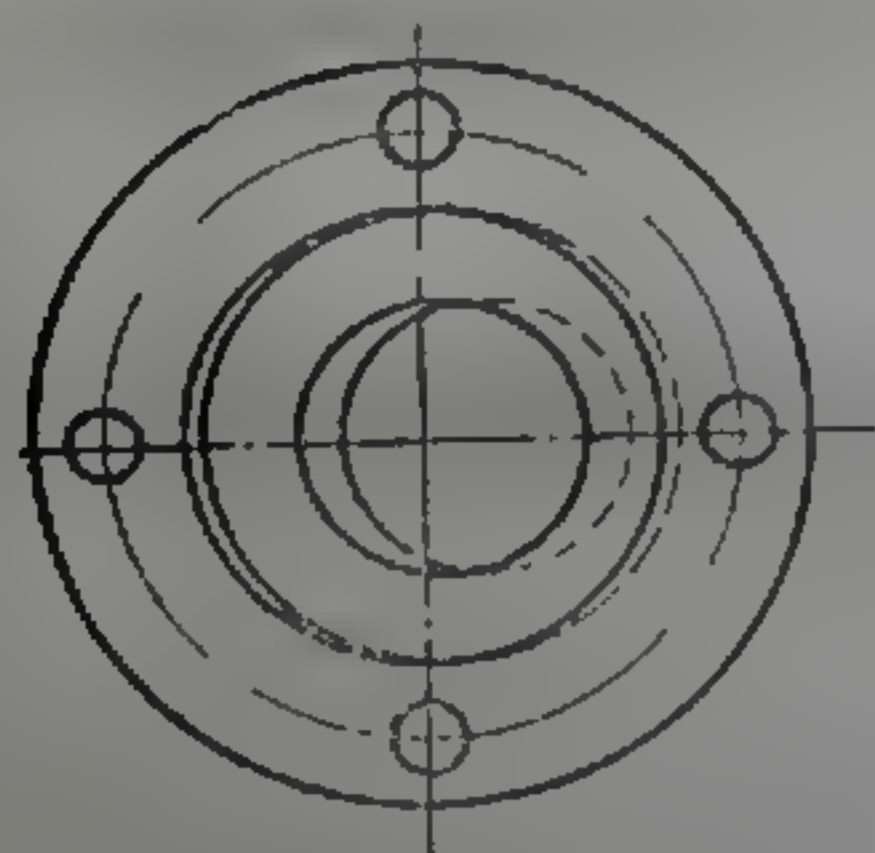


а



б

Вид А



в

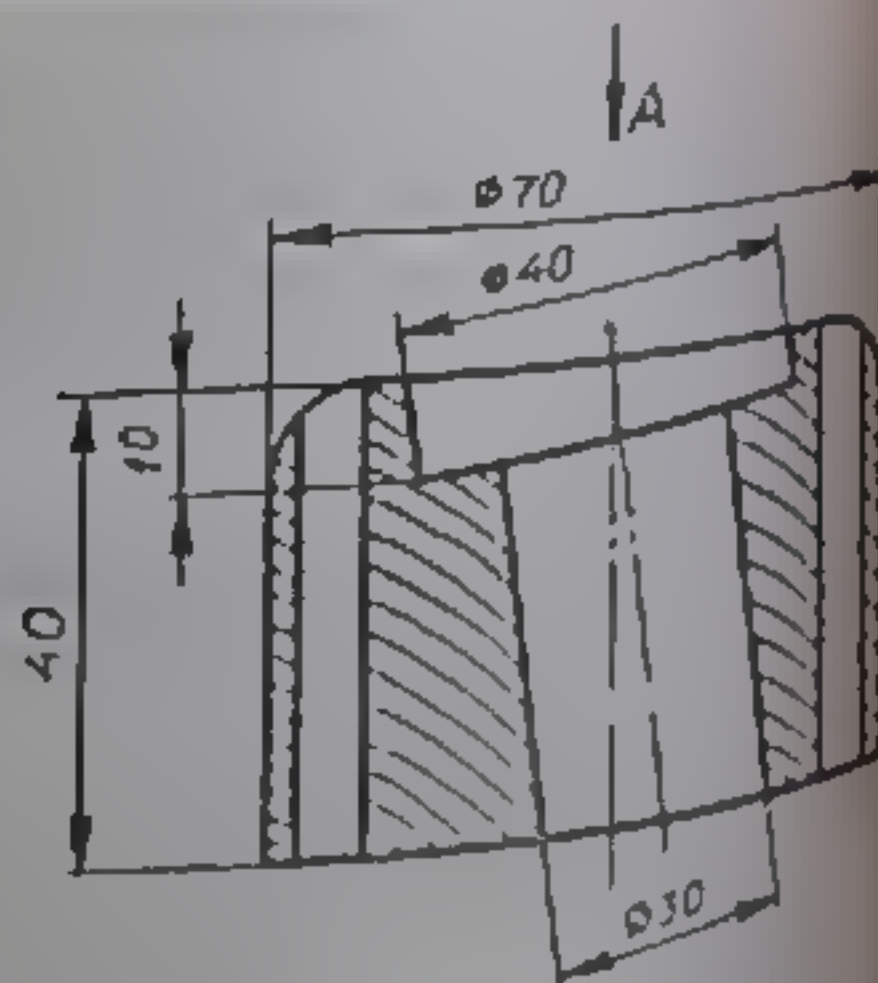


Рис. 125. Детали, выточенные на токарном станке:

а — ручка для лучковой пилы; б — ножки для табуретки; в — сухарь; г — ножки.

1. Подобрать материал.
2. Сделать заготовку.
3. Выточить цилиндр.
4. Обработать поверхность.
5. Зачистить ручку.
6. Вытачивание ножек для табуретки.
7. Требуется больше материала.
8. Отверстия, в которых
9. Ножки для табуретки.
1. Ознакомиться с чертежом.
2. Подобрать материал.
3. Обработать заготовку.
4. Выточить шип.
5. Зачистить ножку.
6. Покрывать ножку.

ОБРАБОТКА

На планшайбе можно выточить различные изделия. Это и сухарь, вазы. Обработка должна быть аккуратной. Каждый из изделий — сухарь, вазы — требует выточивания сухаря. 1. Подобрать материал. 2. Сделать из 10-миллиметровой планшайбы. 3. Обработать заготовку. 4. Установить сухарь. 5. Провести сверление.

1. Прежде чем начать работу, внимательно посмотрите на чертеж. 2. Работать на токарном станке.

2. Подобрать материал из твердой древесины.
3. Сделать заготовку.
4. Выточить цилиндр.
5. Обработать поверхность по заданному размеру.
6. Зачистить ручку.

Вытачивание ножек. На токарном станке можно выточить ножки для табуретки (рис. 125, б). При вытачивании шипа ножки требуется большая точность. Толщина шипа зависит от размера отверстия, в которое шип будет входить. План изготовления ножки для табуретки:

1. Ознакомиться с чертежом.
2. Подобрать заготовку из твердой породы древесины.
3. Обработать заготовку на станке.
4. Выточить шип в ножке; проверить, подходит ли он к отверстию.
5. Зачистить ножку.
6. Покрыть ножку лаком, отполировать на станке.

ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА ПЛАНШАЙБЕ.

На планшайбе можно выточить много различных деталей и изделий. Это и сухари для крепления ножек, различные коробики, вазы. Обработка на планшайбе требует определенных навыков, аккуратности в работе. Такими навыками может и должен овладевать каждый. Начнем с изготовления самого простого изделия — сухаря для табуретки (рис. 125, в). План работы по вытачиванию сухарей на планшайбе:

1. Подобрать материал из древесины твердой породы.
2. Сделать из 10-миллиметровой фанеры заготовку подклад-
ки к планшайбе.
3. Обработать заготовку по размеру.
4. Установить сухари на сиденье табуретки на клею и на шурупах.
5. Просверлить в сухарях под ножкой отверстие с наклоном.

Запомните!

1. Прежде чем начать работать на токарном станке, нужно внимательно посмотреть, как работает учитель.
2. Работать на токарном станке необходимо острым инструментом.

Вопросы.

1. Какие изделия можно изготовить на токарном станке?
2. Какой потребуется инструмент для изготовления пилы?
3. Чем и как проверить размеры шипа у ножки для табуретки?
4. Как быстрее овладеть приемами работы на токарном станке?

14. РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ

МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ.

Резьбой украшают бытовые и декоративные изделия (рис. 126), выполненные из древесины различных пород.

Очень легко работать с древесиной липы, она легко режется, не растрескивается и не коробится. Из липы делают мелкие бытовые изделия — шкатулки, рамки, полочки, игрушки, посуду. Успешно используется для резных работ древесина березы. Из нее хорошо изготавливать накладные резные украшения и детали мебели. Древесина осины и тополя идет на изготовление посуды, сувениров.

Древесину твердых лиственных пород — дуба, бука, граба, клена также применяют для резных работ. Но резьба по этому материалу сложна и трудоемка.

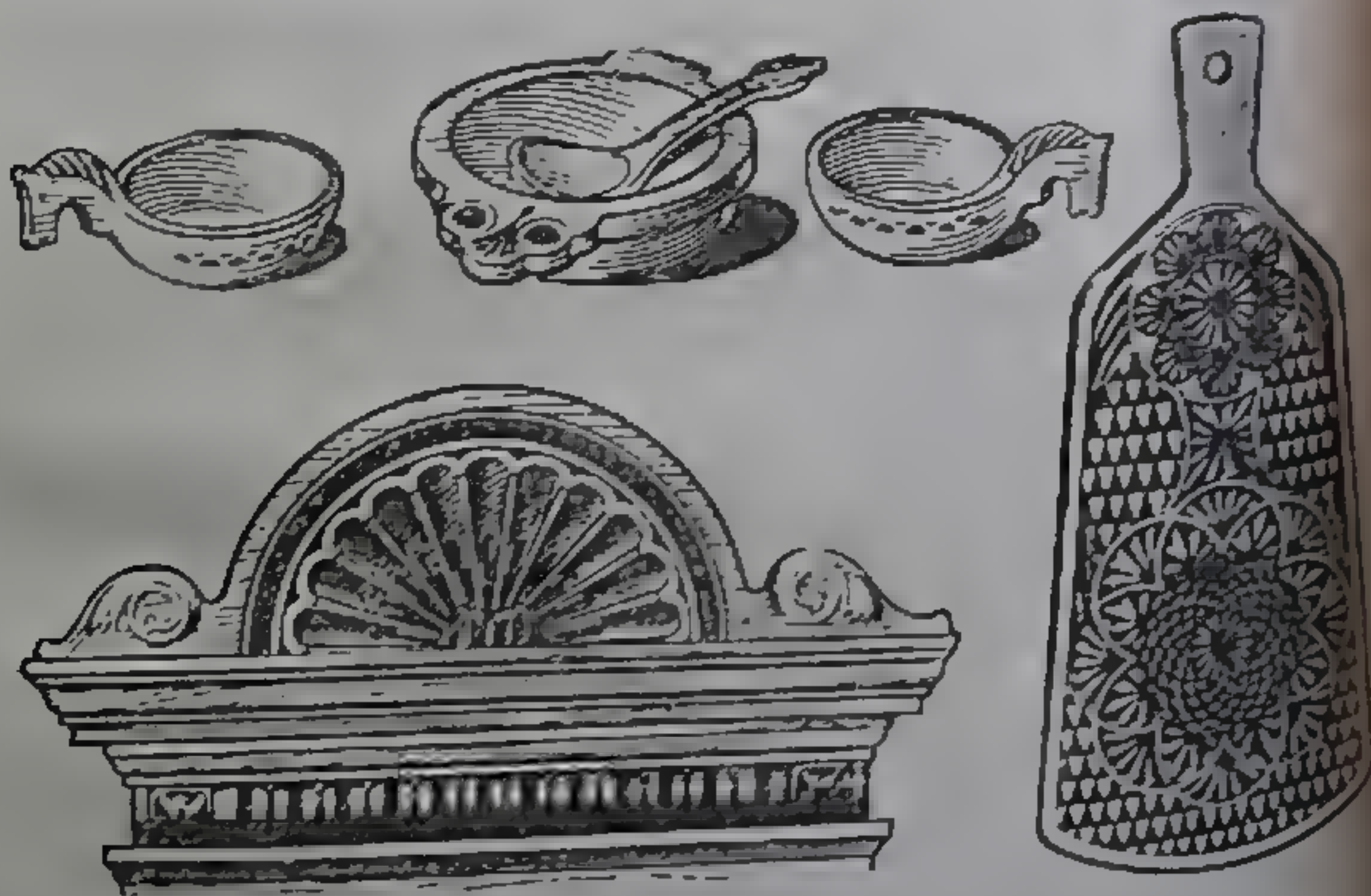


Рис. 126. Изделия, украшенные резьбой.

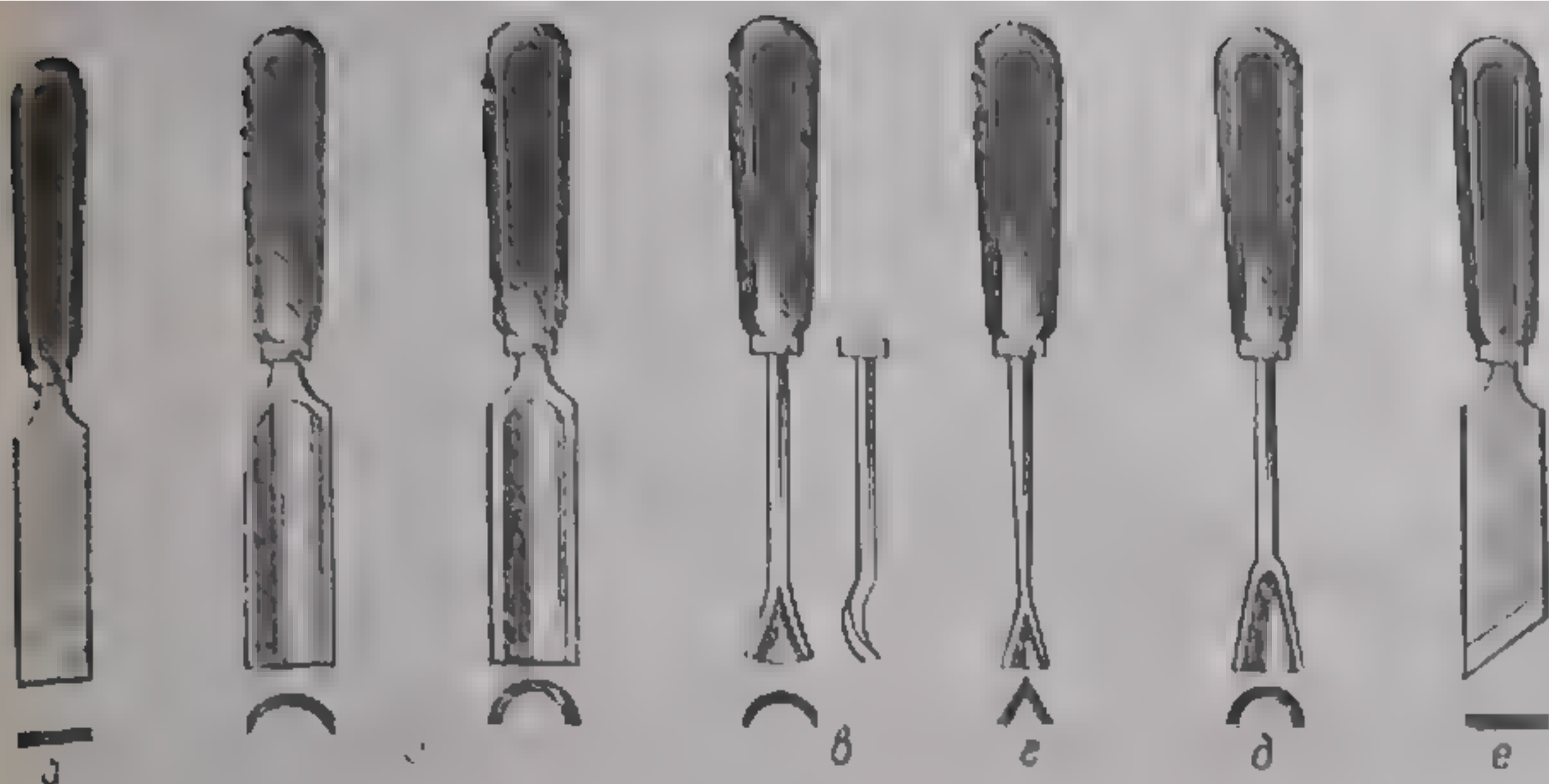


Рис. 127. Стамески для выполнения резьбы

а — плоская; б — полукруглая; в — клюкарза; г — уголок; д — кругляк; е — косячок.

Крупные изделия из древесины хвойных пород — сосны, ели, кедра тоже можно украшать резьбой.

Резьбу по дереву выполняют специальными инструментами (рис. 127) — плоскими и полукруглыми стамесками, стамесками-клюкарзами, стамесками-уголками и т. п. Ручке инструмента придают овальную или овально-граненую форму. Диаметр ручки 22—28 мм, длина 105—130 мм.

Качество работы резчика во многом зависит от качества инструмента. Лезвие стамески должно быть стойким, не должно быстро тупиться, загибаться и выкрашиваться. Все это во многом зависит от правильной закалки.

Инструмент для резьбы затачивают на электроточиле, точильных брусочках, правят на оселке. Доводят лезвие на кожаном ремне, используя пасту ГОИ.

ВИДЫ РЕЗЬБЫ.

Контурная резьба. Для этого вида резьбы пригодна древесина мягких лиственных пород. На заготовку наносят рисунок и вырезают его чаще всего простым ножом и полукруглой стамеской. Прорезая контурную канавку, держат инструмент двумя руками. Ширина и глубина полосы-углубления чаще делаются одинаковыми по всему контуру рисунка.

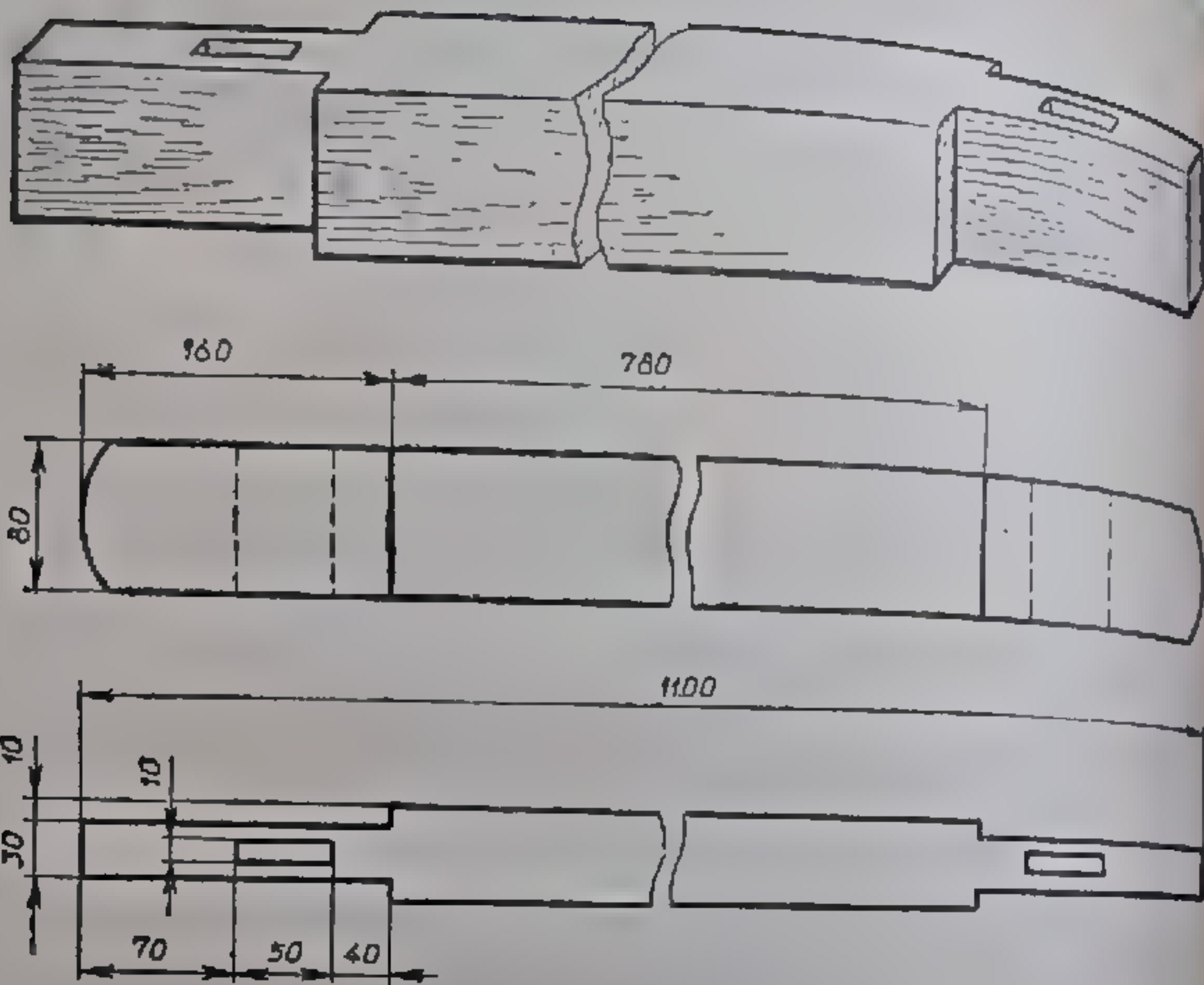


Рис. 128. Продольный брусок для соединения стоек подверстацы.

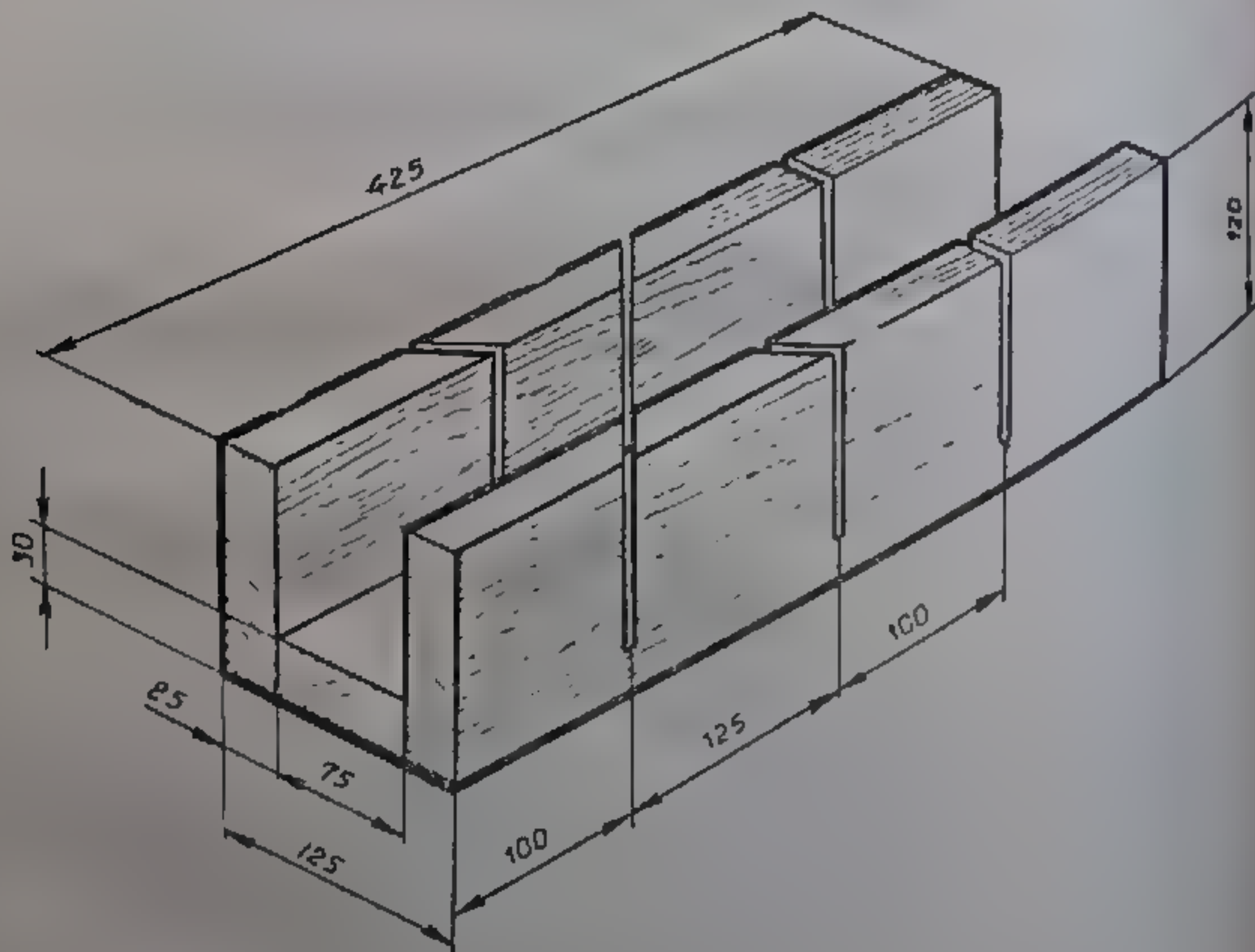


Рис. 129. Столярное стусло.

Косым ножом
себя, наклоняя
Рельефная резь
ась в русском дер
метрическая и ко
Перед нанесени
готовку через ко
тку, надрезают
его углубляют фо
ражение, использу

Задание.

Определите по обра

Вопросы.

1. Каким инструмен
2. Для чего примен

ПРА

Продольный б
рис. 128) часто п
большой нагрузки
оттапливают из др
д, в шипах долб
из древесины т

Стусло (рис. 1
ей породы. Deta
и выпол
сти.

Наплиты (ДСП
размера
сторон, чтобы
Детали и эти
и на шкал

Косым ножом можно резать во всех направлениях: на себя, от себя, наклоня лезвие вправо или влево.

Рельефная резьба. Рельефная резьба широко использовалась в русском деревянном зодчестве. Она более сложная, чем геометрическая и контурная.

Перед нанесением рельефной резьбы рисунок переводят на заготовку через копировальную бумагу. Затем, закрепив заготовку, надрезают и подрезают контуры изображения. После этого углубляют фон полукруглыми стамесками и вырезают изображение, используя различный инструмент, и поправляют фон.

З а д а н и е.

Определите по образцам вид резьбы.

В о п р о с ы.

1. Каким инструментом выполняется резьба?
2. Для чего применяется художественная отделка древесины?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

БРУСОК.

Продольный брусок для соединения стоек подвэрстачья (рис. 128) часто приходится ремонтировать или заменять из-за большой нагрузки на него при строгании заготовок. Брусок изготавливают из древесины мягкой породы. В бруске делают шипы, в шипах долбят гнезда. По размеру гнезд выполняют клинья из древесины твердой породы.

СТОЛЯРНОЕ СТУСЛО.

Стусло (рис. 129) лучше изготавливать из древесины твердой породы. Детали соединяют гвоздями и на шкантах. При разметке и выполнении пропилов следует добиваться высокой точности.

КУБЫ ИЗ ПЛИТЫ.

Из плиты (ДСП или столярной) можно изготовить кубы различного размера (рис. 130). Кубы могут быть открытыми с одной стороны, чтобы при хранении они укладывались одни в другой. Детали в этих изделиях соединяют между собой гвоздями, на клею и на шкантах.

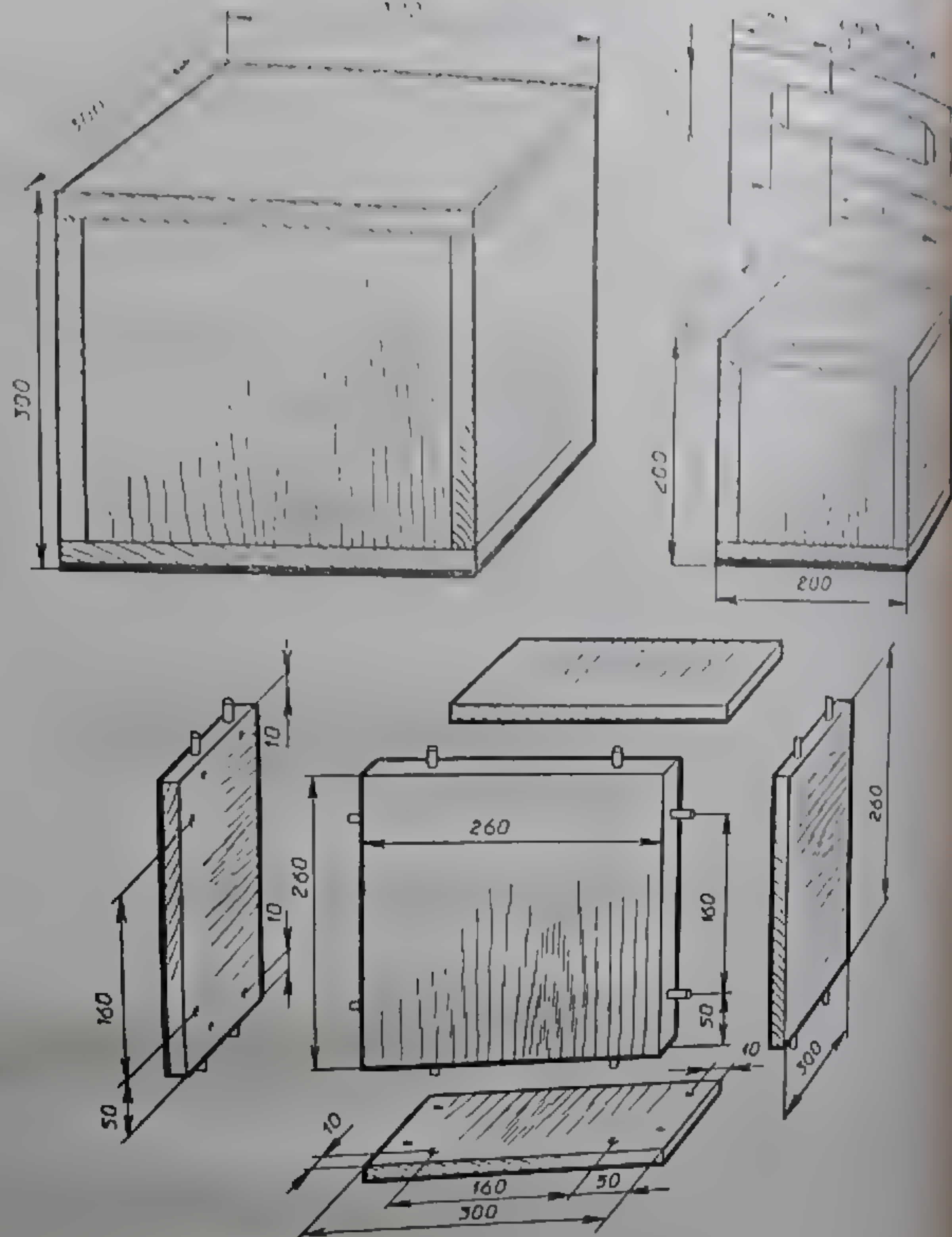


Рис. 130. Кубы из плиты.

ТАБУРЕТКА.

Изготовьте табуретку (рис. 131, а) с царгами и проножками круглого сечения и сиденьем из 10-миллиметровой фанеры. (Работу выполняют по чертежу и сравнивают изготовленное изделие с образцом.)



Рис. 131. Табуретка.

Запомните, что при выполнении работ необходимо соблюдать следующие умения и навыки:

- 1 Строгание брусков.
- 2 Сверление глухих отверстий.
- 3 Вытачивание деталей на станке.
- 4 Сборку табуретки.
- 5 Зачистку изделия.
- 6 Изготовление проножек и царг.
- 7 Изготовление сиденья из фанеры (шкант) и его крепление на шип «лапша».

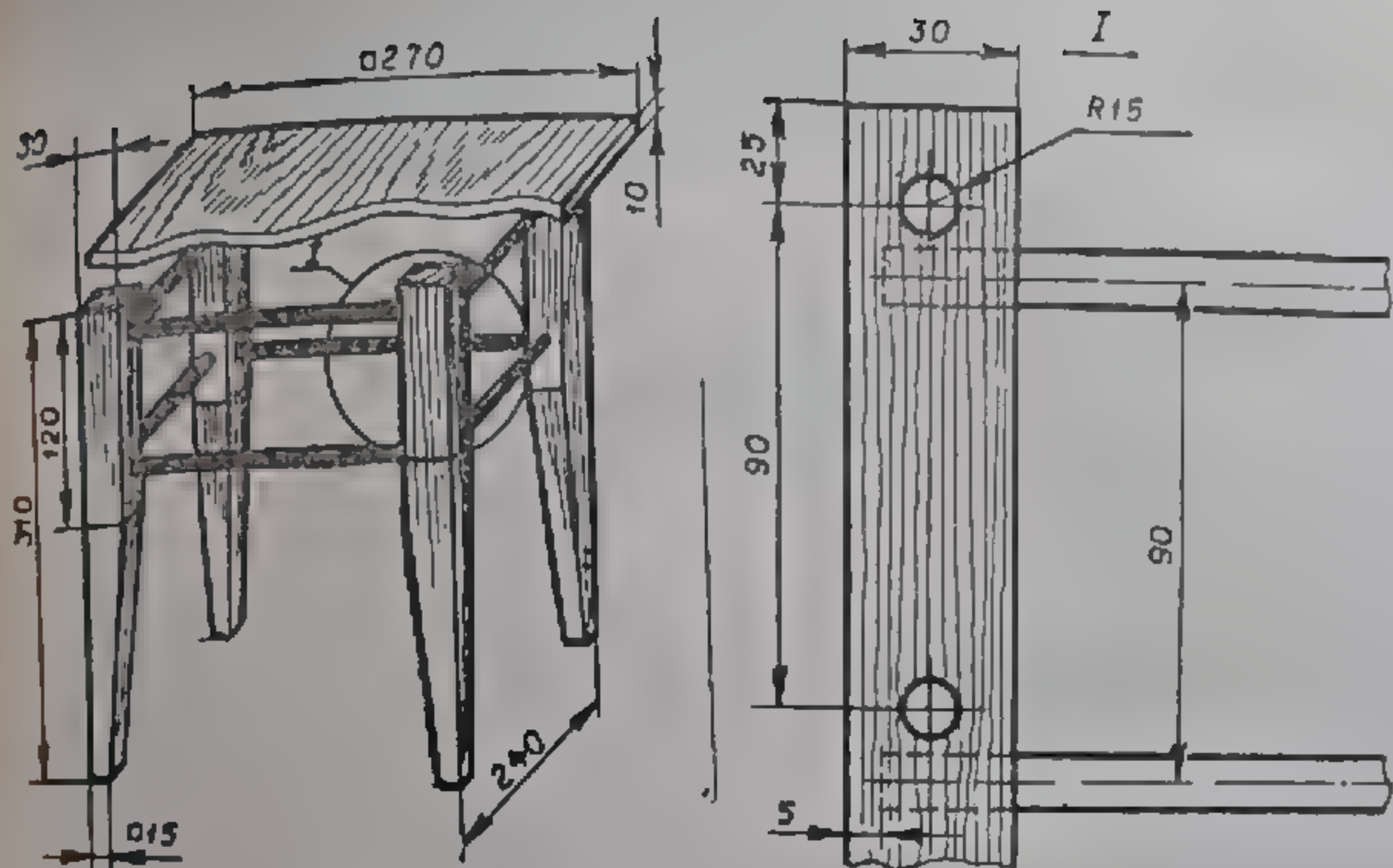


Рис. 131. Табуретка (а) и способы соединения ее деталей (б, в).

Запомните, что при работе необходимо контролировать следующие умения и навыки:

1. Стругание бруска для изготовления сразу 2—4 деталей.
2. Сверление глухих отверстий на станке. Умение выбрать сверло нужного размера.
3. Вытачивание деталей цилиндрической формы на токарном станке.
4. Сборку табуретки.
5. Зачистку изделий.

При изготовлении табуретки можно использовать соединения следующих типов: ящичное соединение на шип круглый вставной (шкант) открытый (рис. 131, б); угловое серединное соединение на шип «ласточкин хвост» сквозной (рис. 131, в).

15. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЦЕССЕ РЕЗАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ.

ВИДЫ РЕЗАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ.

Различают три основных вида резания древесины в зависимости от направления резца по отношению к волокнам — продольное, поперечное, торцовое (рис. 132). При продольном резании древесины резец движется вдоль ее волокон. Стружка часто получается в виде ленты длиной с обрабатываемый брусок. При поперечном резании древесины резец движется поперек волокон. Стружка получается в виде отдельных частей, которые легко разламываются на тонкие кусочки. При торцовом резании резец движется под прямым углом к волокнам. Стружка получается в виде мелких частей. Этот вид резания требует самых больших усилий.

Чистую поверхность при механическом резании можно получить только остро заточенным резцом. Качественную поверхность получают при большой скорости резания — скорости движения резца. Чистота обрабатываемой поверхности зависит и от скорости подачи — скорости продвижения материала на резец или, наоборот, режущего инструмента на материал (например, при токарных работах, при сверлении). Чем меньше скорость подачи, тем чище обрабатываемая поверхность.

При ручной обработке древесины (строгании) для получения чистой поверхности необходимо работать острым инструментом, быстро перемещая рубанок.

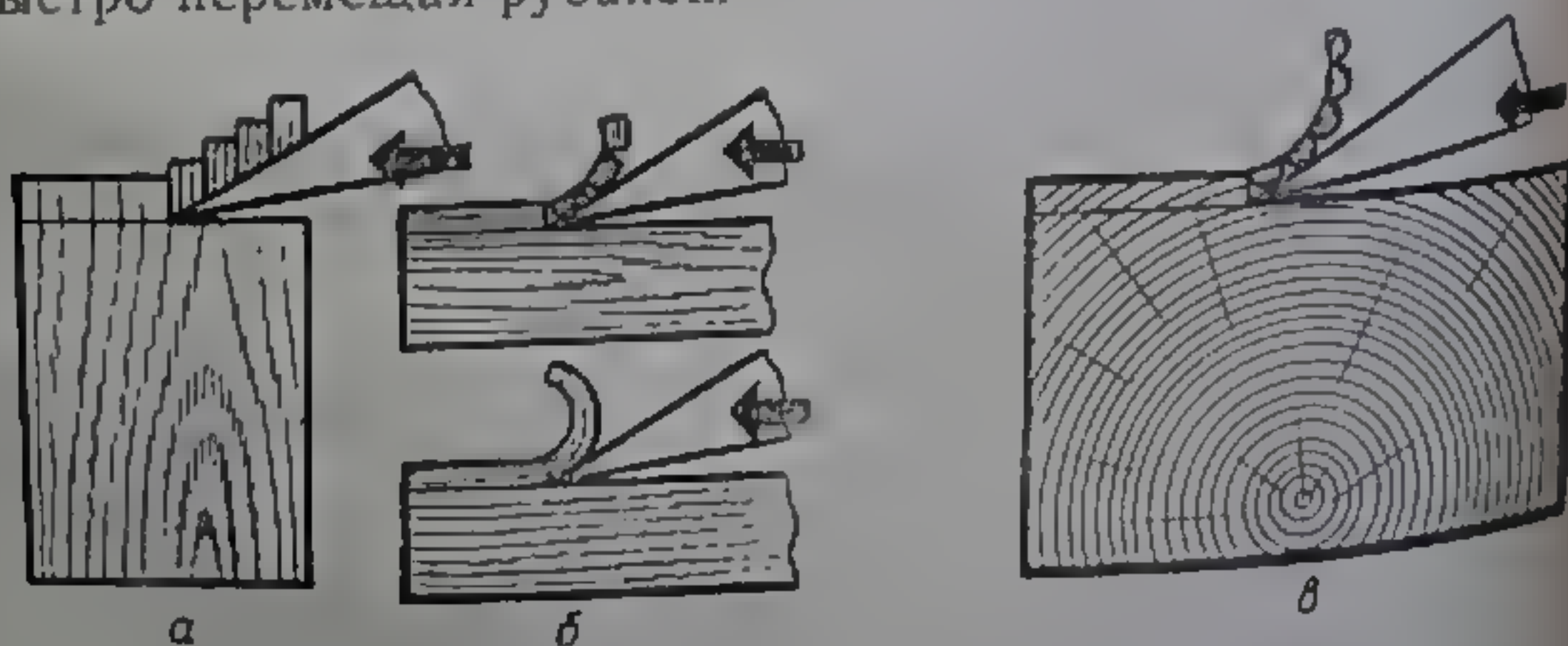
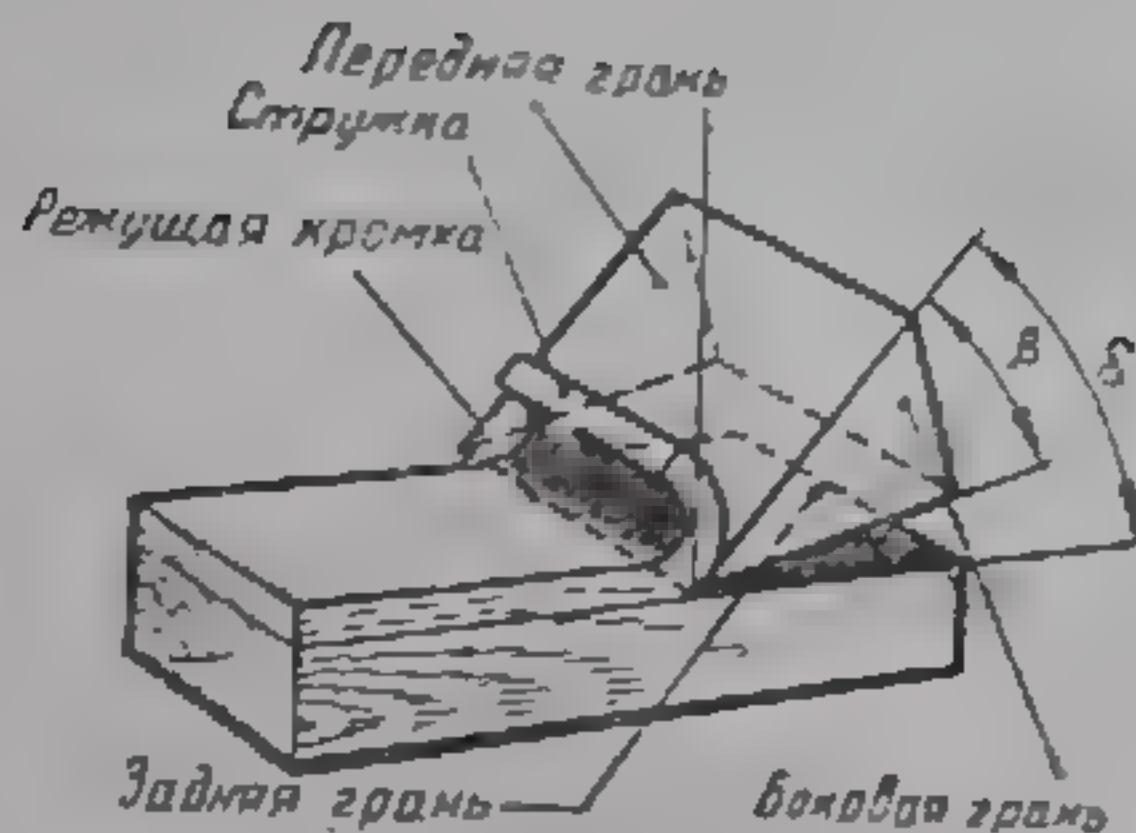


Рис. 132. Виды резания древесины:
а — продольное; б — поперечное; в — торцовое.

ЭЛЕМЕНТЫ РЕЗЦА.

Основной частью режущих инструментов для обработки древесины является резец. Резец имеет форму клина. Резец состоит из следующих элементов (рис. 133):



1. Передняя грань — поверхность резца, по которой при работе инструментом сходит стружка.

2. Задняя грань — поверхность резца, обращенная к обрабатываемой поверхности.

3. Боковые грани — ограничивают резец по ширине.

4. Режущая кромка — лезвие — образуется передней и задней гранью резца.

5. Угол заточки (заострения) находится между передней и задней гранями.

6. Угол резания (присадки у строгального инструмента) расположен между передней гранью резца и поверхностью резания.

Запомните!

1. Угол резания всегда больше угла заточки, иначе резец не будет резать.

2. По типу стружки можно определить вид резания.

Задание.

1. Определите по типу стружки вид резания.

2. Нарисуйте угол заточки резца и угол резания.

16. РУЧНОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТРОГАНИЯ.

СТРОГАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.

Строганием получают гладкую поверхность деталей, требуемые размеры, придают им нужную форму. Для обработки древесины со снятием стружки широко используют различные строгальные инструменты. Для плоского ручного строгания применяют рубанки (металлические и деревянные), для профильного — специальные инструменты.

При работе усилие, прикладываемое к инструменту, зависит от породы обрабатываемой древесины, вида резания, углов заточки резца. Например, строгать липу и осину в 2 раза легче,

... и дуб. Сопротивление резанию поперек волокон при-
в 2 раза больше, чем строганию вдоль волокон. При тор-
ном строгании надо затрачивать усилий в 4-6 раз больше,
чем при продольном.

При увеличении угла резания строгать становится тяжелее,
то же самое происходит, если мал задний угол ножа. Тупой нож
режет древесину с трудом, на работу затрачивается больше уси-
лий.

Ниже, в таблицах 6 и 7, даны характеристики основных стро-
гальных инструментов.

Задания.

1. Расскажите о назначении строгальных инструментов.
2. Назовите строгальные инструменты для выполнения различных опе-
раций.
3. Прodelайте пробное строгание инструментами различной конструкции,
сравните результаты.
4. Нарисуйте резец и надпишите его основные элементы.

Вопросы.

1. Из каких элементов состоит резец?
2. Какие существуют основные виды резания?
3. Для каких целей используют фуганок, шерхебель, полуфуганок, ви-
нубель?
4. Какие операции выполняют с помощью шпунтубеля, калевки, галтели,
фальцгобеля, зензубеля?

ДЕРЕВЯННЫЙ РУБАНОК.

Основные части рубанка (колодку, клин, рожок, рис. 134)
изготавливают из древесины твердых пород: клена, груши, гра-
ба, бука, ясеня. Колодка может быть выполнена из одной за-
готовки или склеена из двух и более частей. Клееная колодка
более прочная и красивая. Нижнюю часть составной колодки
нужно делать из более плотной, твердой древесины. При изго-
товлении колодки особое внимание следует обращать на каче-
ство обработки подошвы. В средней части колодки выдалбли-
вают сквозное гнездо для уста-
новки ножа, а также для подго-
ра волокон и выхода стружки.

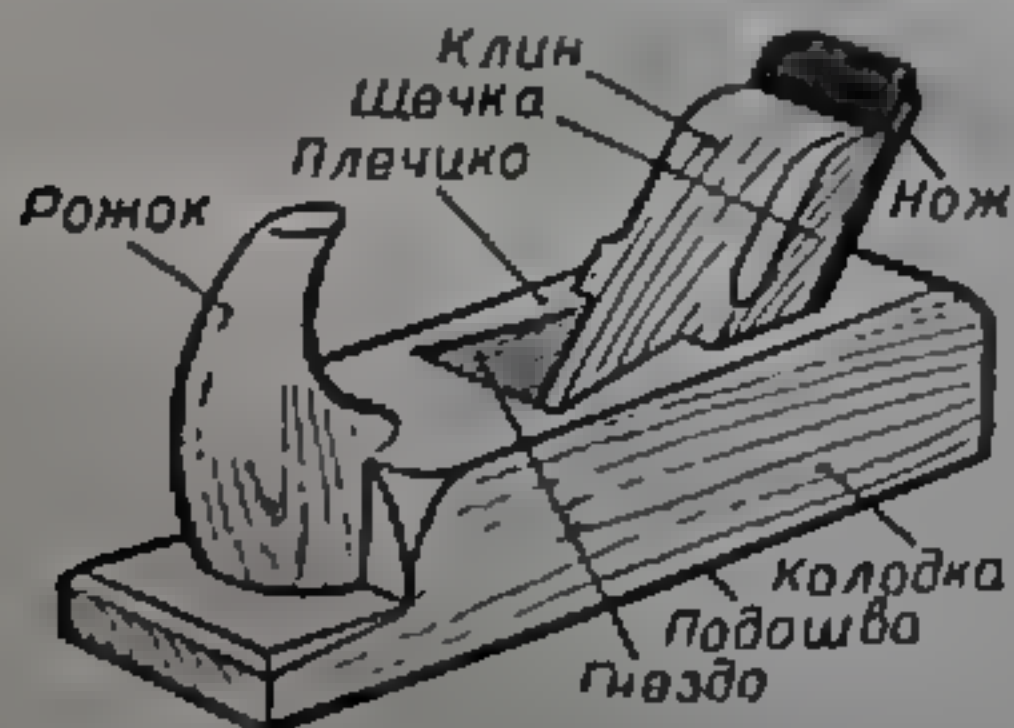
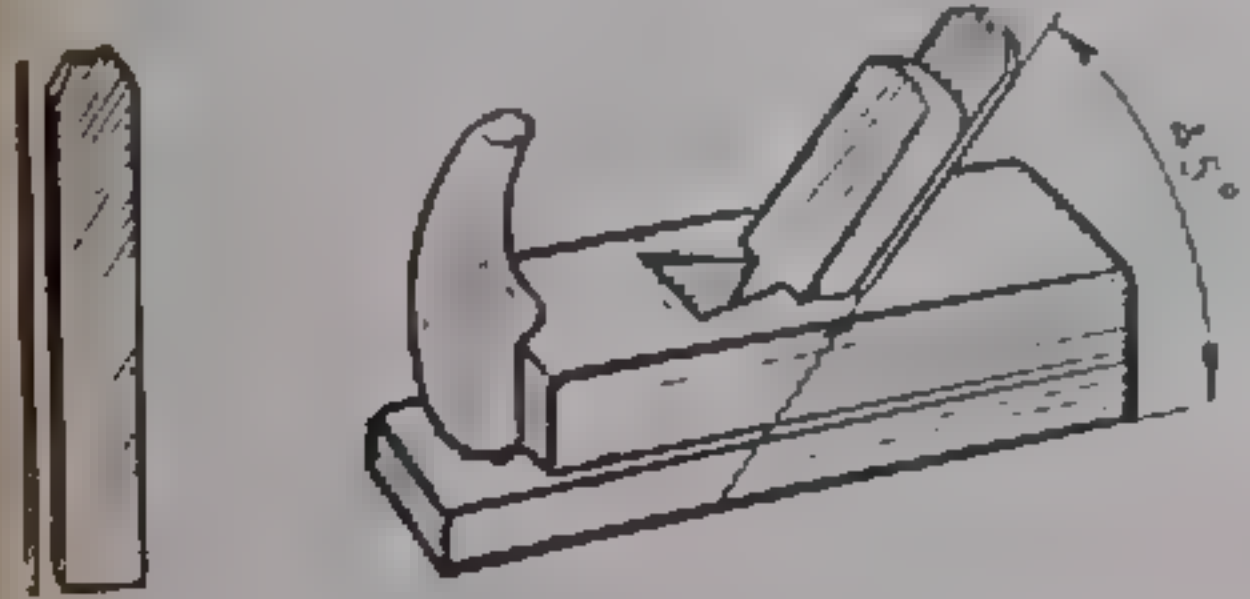
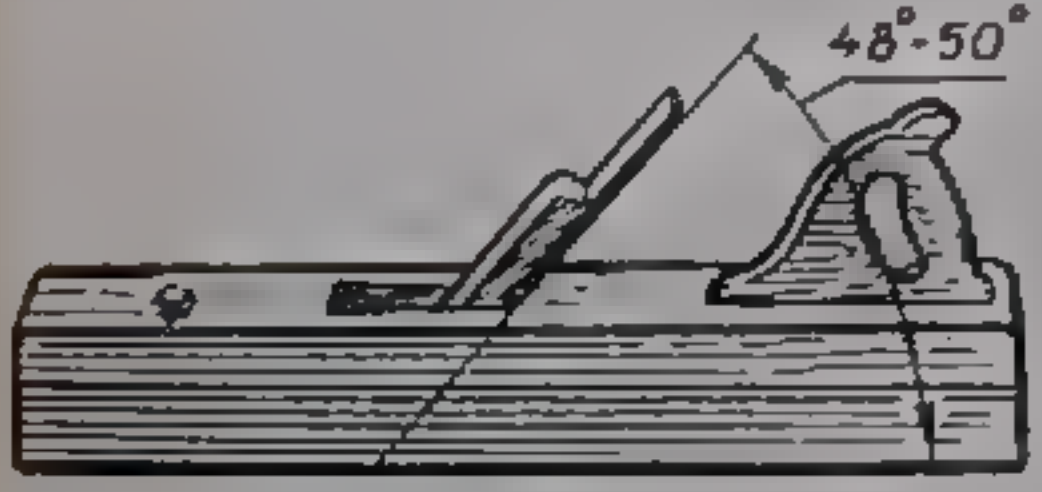
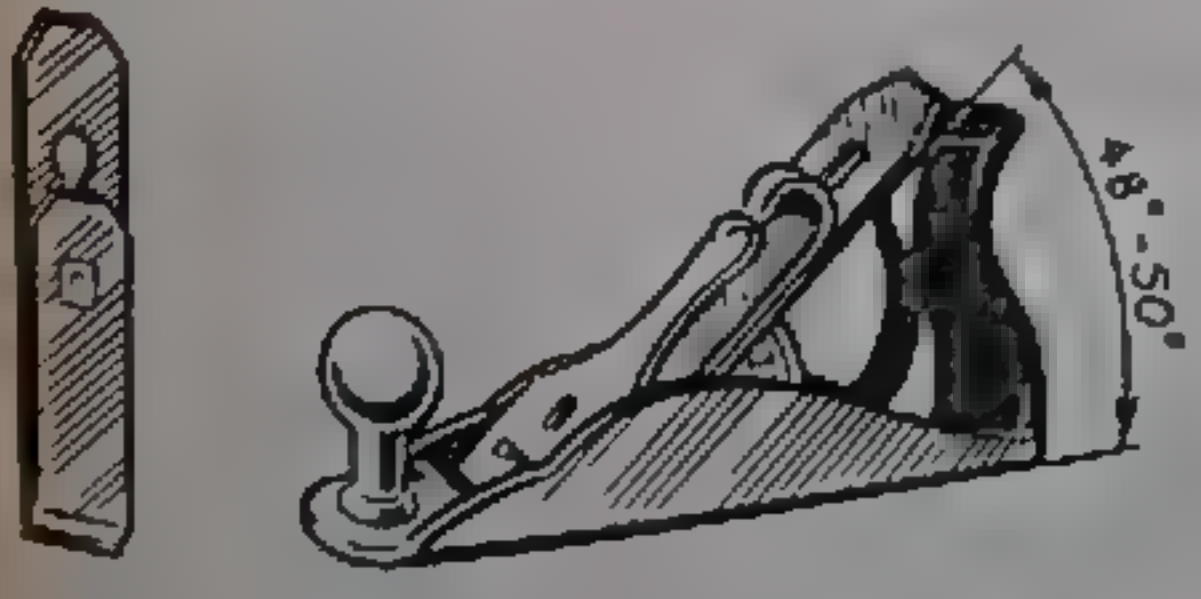
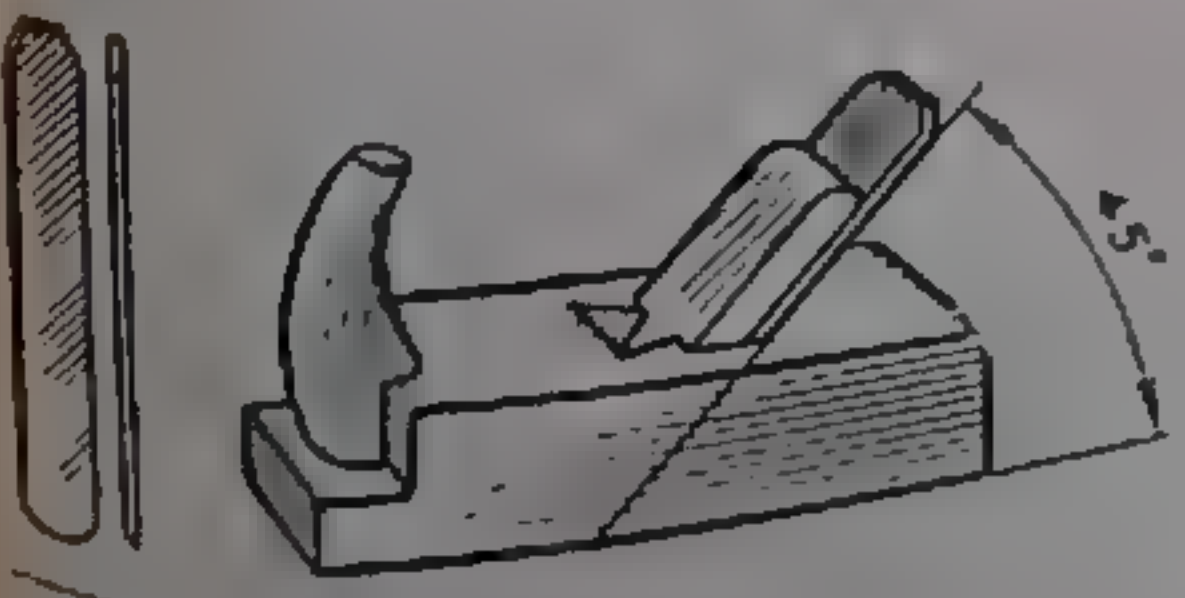


Рис. 134. Рубанок.

В летке различают следующие элементы: постель, рожек
(пролет), щечки, плечики. Нож
должен очень плотно прилегать
к постели, чтобы избежать виб-
рации, иначе при работе резец
будет «прыгать» по поверхности
детали. Нож должен свободно
входить в леток. Размер рожка
(пролета) для стружки установ-

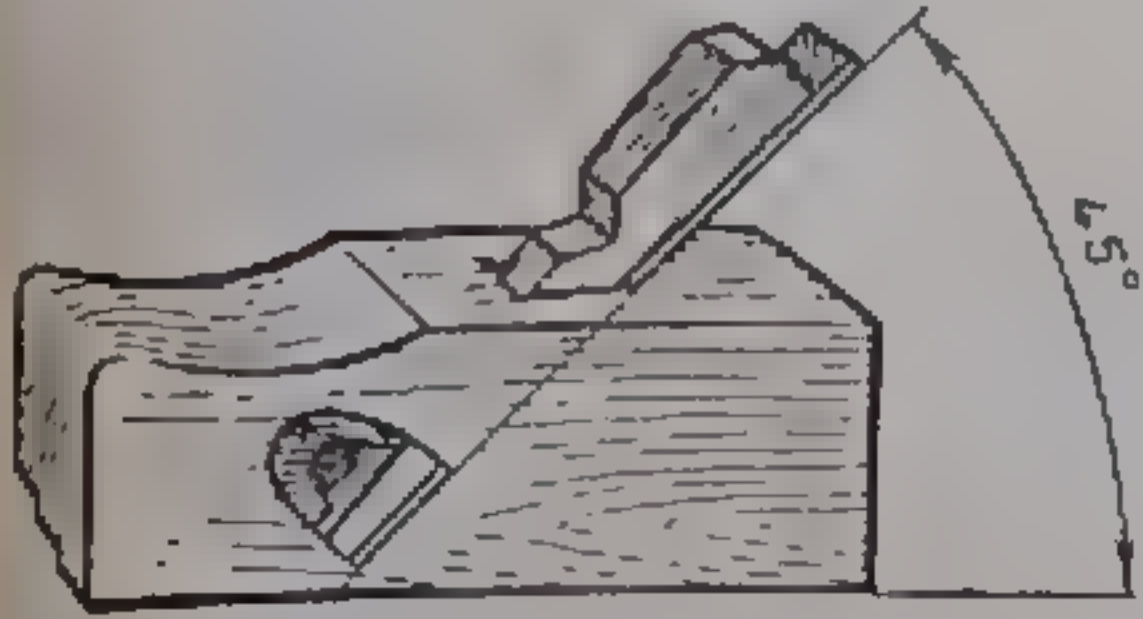
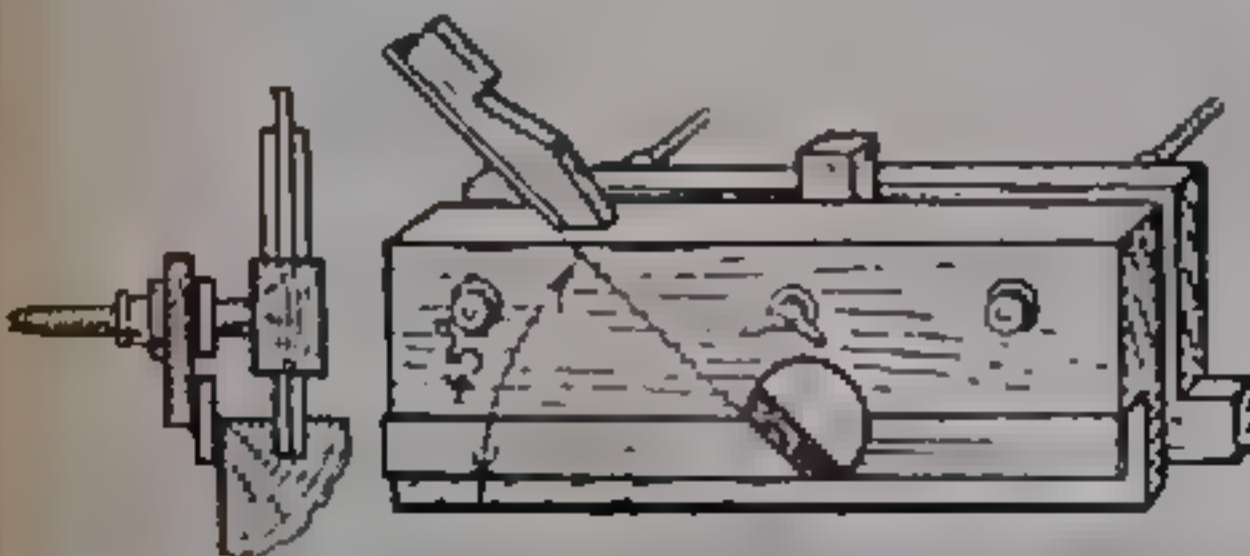
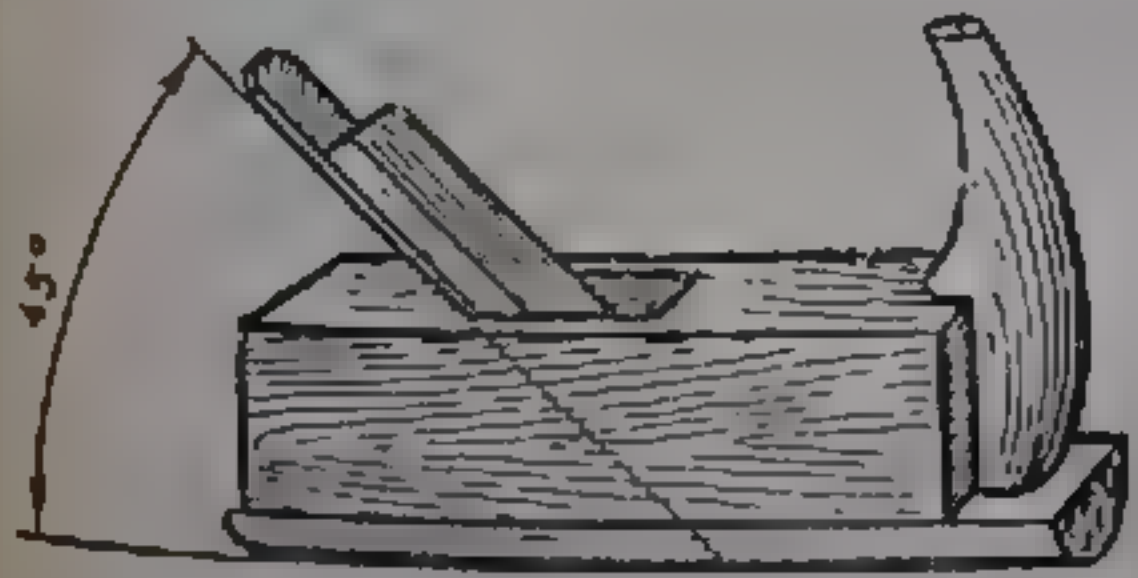
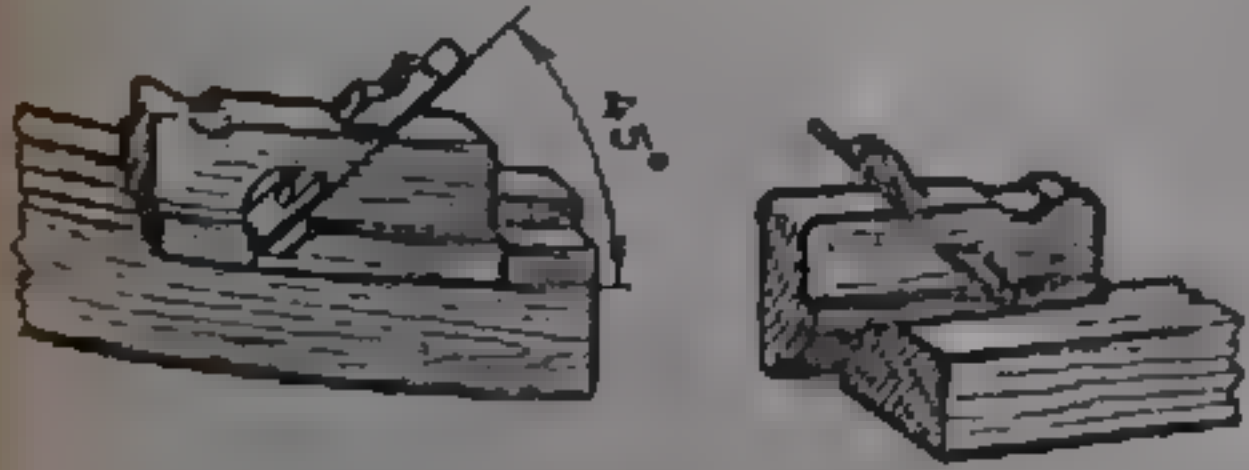
Таблица 6. Ручной инструмент для строгания плоских поверхностей.

Инструмент	Назначение и характеристика
<p>Деревянный рубанок с одинарным ножом</p> 	<p>Для строгания плоских поверхностей. Угол наклона ножа 45°</p>
<p>Полуфуганок</p> 	<p>Для выравнивания поверхности после строгания рубанком с одинарным ножом. Нож со стружколомом. Угол наклона $45-50^\circ$</p>
<p>Металлический рубанок с двойным ножом</p> 	<p>Для чистовой обработки древесины. Имеет укороченную колодку. Можно строгать торцы, задиры и свилеватую поверхность. Применяется после строгания рубанком с одинарным ножом и полуфуганком. Нож имеет стружколом. Угол наклона ножа $48-50^\circ$</p>
<p>Шерхебель</p> 	<p>Для первичного (грубого) строгания, снятия большого припуска. Лезвие имеет полукруглую форму. Поверхность после обработки шерхебелем требуется строгать рубанком с одинарным ножом. Угол наклона ножа $43-45^\circ$</p>

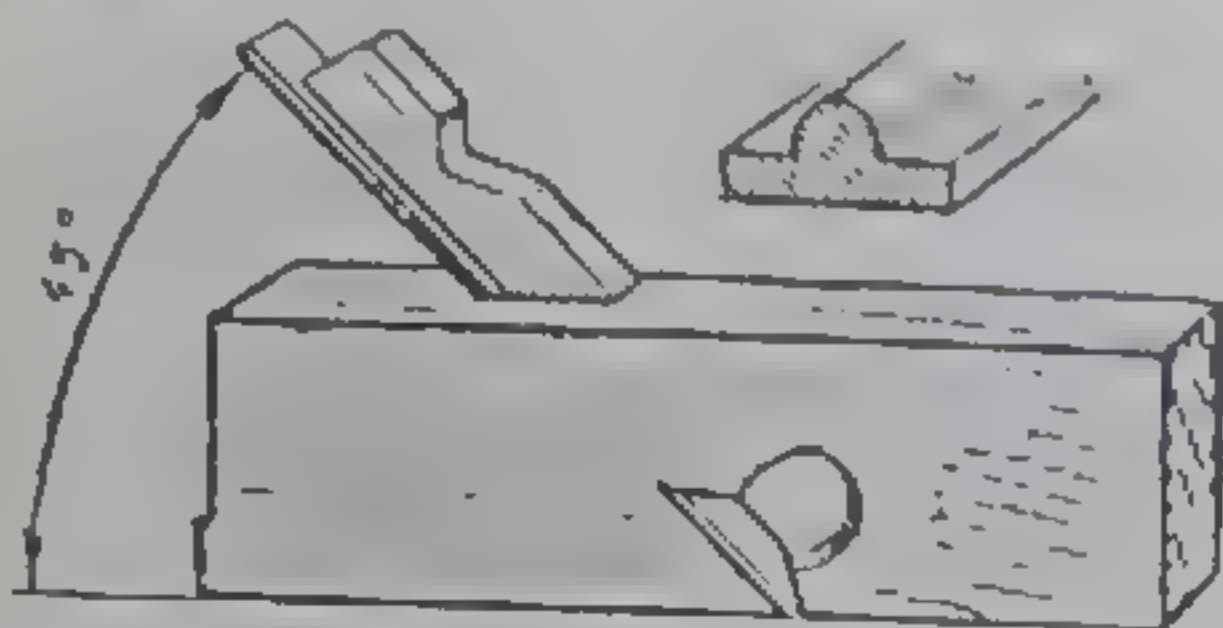
Инструмент	Назначение и характеристика
<p data-bbox="125 320 303 377">Фуганок</p> 	<p data-bbox="1468 109 1657 233">Продолжение</p> <p data-bbox="1073 334 1657 686">Для гладкого строгания и выравнивания больших поверхностей. Длина колодки 700 мм, нож со стружколоном шириной 60—65 мм. Угол наклона ножа 48°.</p>
<p data-bbox="131 882 541 940">Торцовый рубанок</p> 	<p data-bbox="1073 888 1657 1170">Для строгания торцов, клееной фанеры. Лезвие расположено под углом к направлению движения. Угол наклона ножа 45°.</p>

Таблица 7. Ручной инструмент для строгания криволинейных профильных поверхностей.

Инструмент	Назначение и характеристика
<p data-bbox="163 1750 310 1808">Горбач</p> 	<p data-bbox="1073 1718 1660 2013">Для обработки вогнутых и выпуклых поверхностей. Колодка укорочена. Нож чаще одинарный, от рубанка. Угол наклона ножа 45°.</p>
<p data-bbox="191 2295 396 2353">Зензубель</p> 	<p data-bbox="1073 2266 1660 2540">Для подчистки и увеличения фальцев. Стружка выходит сбоку через воронкообразное отверстие. Угол наклона ножа 45°.</p>

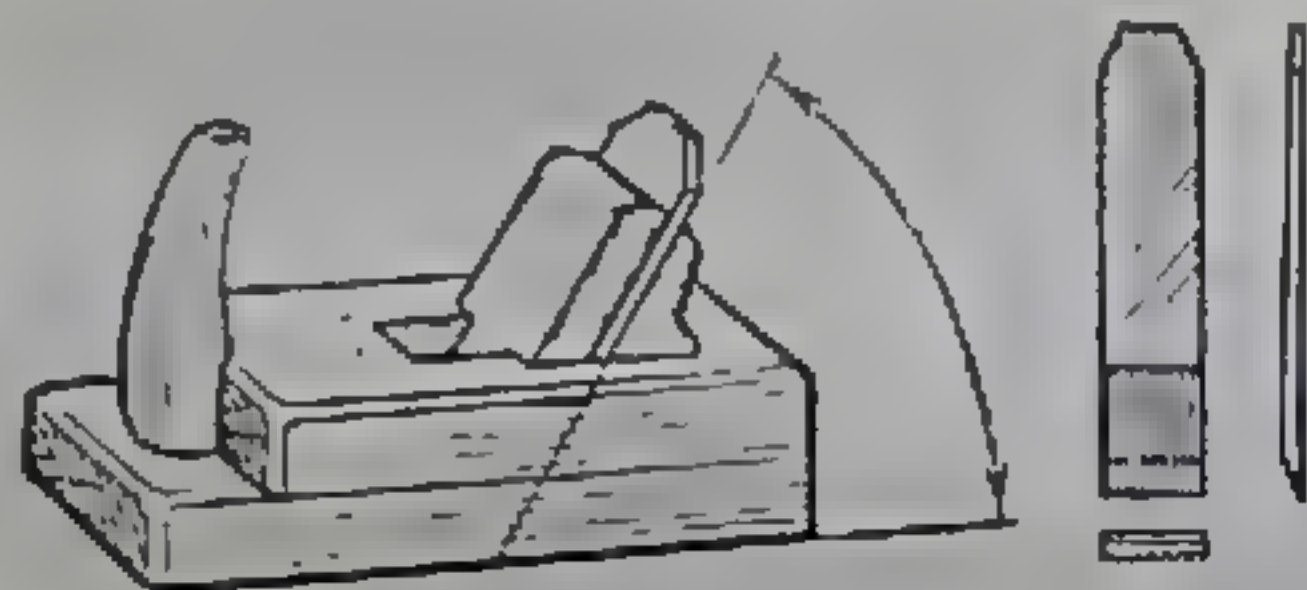
Инструмент	Назначение и характеристика
<p>Фальцгобель</p> 	<p>Для строгания фальцев, выборки четвертей. Подошва ступенчатая. Угол наклона 45°</p>
<p>Шпунтубель</p> 	<p>Для выборки прямоугольных пазов на определенном расстоянии от кромки изделия. Разъемная колодка соединена двумя регулирующими винтами. Съемные ножи различной ширины. Внизу колодка имеет металлический гребень. Угол наклона ножа 45°</p>
<p>Галтель</p> 	<p>Для строгания галтелей-желобков на поверхности деталей. Имеет полукруглый нож, съемную направляющую планку. Угол наклона ножа 45°</p>
<p>Калевка</p> 	<p>Для строгания сложной профильной поверхности. Колодка имеет сбоку направляющую линейку и ограничитель. Калевки различаются по ширине и профилю ножей. Угол наклона ножа 45°</p>

Шпатель



Для придания детали за-
кругленной формы, изгото-
вления пазов, трапециевидных
Угол наклона ножа 45°

Цинубель



Для придания поверхности
шероховатости перед склеива-
нием. Имеет укороченную ко-
лодку. На передней грани ко-
лодки имеются выемки. Угол на-
клона ножа 80°

ливаются окончательно после подгонки ножа к постели. Ширина
ротка у одинарного рубанка не более 3 мм, у остальных ин-
струмента несколько меньше. Стружка должна свободно про-
ходить через роток.

Жесткость колодки определяется размером щечек. Их дела-
ют обычно толщиной 6—7 мм.

Плечики служат опорой клина. Они не должны мешать в
ходу стружки, обеспечивая в то же время плотность прижима
ножа клином.

Хорошо изготовленный рубанок — это инструмент, красивый
внешне, удобный по форме и отлично строгаящий. Внешний вид
определяется породой древесины, по форме рубанки могут иметь
некоторые отличия, но строгают хорошие рубанки все одинаково
— чисто, ровно, гладко, работать ими легко.

Опытному столяру изготовить рубанок нетрудно, но начи-
нющему нужно приложить очень много старания, применения
выки, полученные ранее, внимательно слушать объяснения
учителя, тщательно продумывать и выполнять работу.

Для изготовления рубанка понадобятся заготовка (рис. 137)
для колодки, бруски для клина, рожек и различные инстру-
менты:

разметочные — угольник, ерунок, миллиметровая линейка,
ка, рейсмус, карандаш;

х-припуск

137. Заготовки для

— для поперечного

соединения;

резальные — шероховатый

двойной рубанок

для сверления от

помогательные —

кирки, клещи

КОЛО

рубанка, котор

из трех частей. Вот п

Подобрать материал.

взять 20—30 мм

5 мм. В целях

по длине сразу

фуганком. П

разрез, напра

защитить заготовки

строгать пласти.

применяя рейсмус

разделить части коло

на сдвигания за

на расстоянии за

Гвозди можно заби

готовить заготовки

шероховатой. П

сопрягаемые по

выдержки, неоп

по задан

очень

и

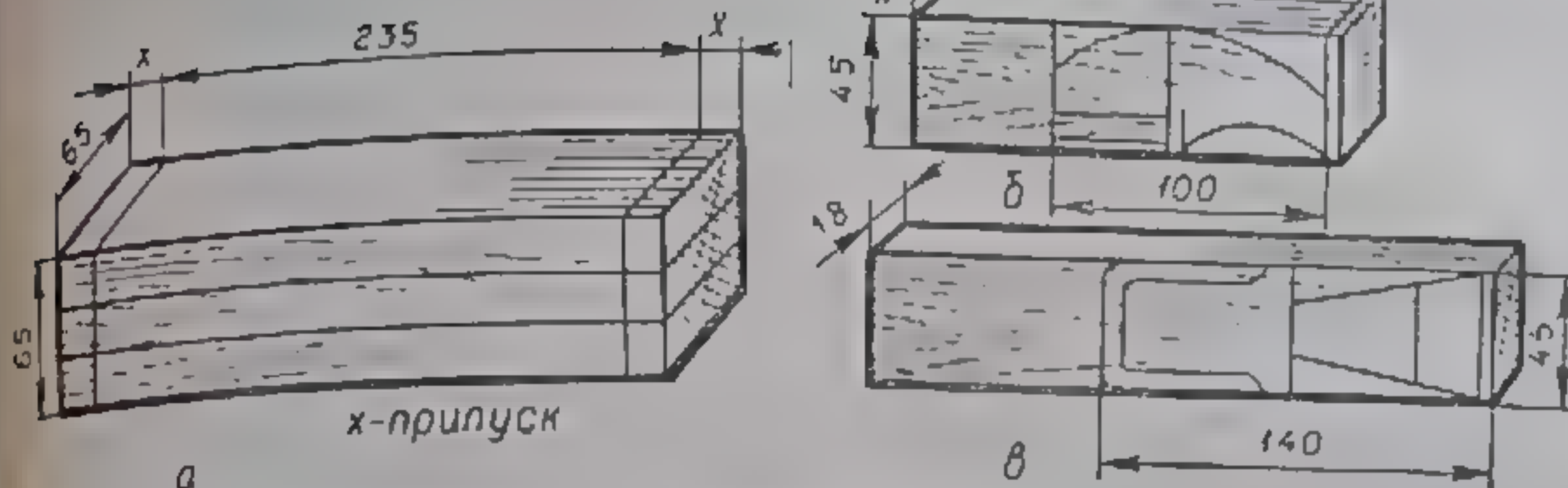


Рис. 135. Заготовки для колодки (а), рожка (б), клина (в).

пилы — для поперечного, продольного резания древесины, с узким полотном;
 строгальные — шерхебель, одинарный рубанок, фуганок, цинубель, двойной рубанок;
 для сверления отверстий — коловорот, сверла;
 вспомогательные — плоские и круглые напильники, стамески, киянки, клещи, струбцины, кисть, подушка для шкурки.

КОЛОДКА РУБАНКА.

Колодка рубанка, которую вы будете изготавливать, составная — из трех частей. Вот последовательность работы:

1. Подобрать материал. Разметить три заготовки. Припуск по длине взять 20—30 мм на каждую сторону, по ширине 10 мм, по толщине 5 мм. В целях экономии материала можно делать заготовки по длине сразу на 2—3 колодки — тогда их удобнее обрабатывать фуганком. При разметке нужно учитывать породу древесины, разрез, направление волокон, дефекты.

2. Выпилить заготовки по длине, ширине, при необходимости и по толщине.

3. Выстрогать пласти. Обработать заготовку фуганком по толщине, применяя рейсмус.

4. Соединить части колодки и сжать струбцинами. Для предупреждения сдвига заготовок при склеивании необходимо просверлить на расстоянии 5—10 мм от краев отверстия для гвоздей. Гвозди можно забить и под углом в торец.

5. Подготовить заготовки к склеиванию. Цинубелем сделать поверхность шерховатой. Приготовить клей. После нанесения клея на все сопрягаемые поверхности тонким ровным слоем их необходимо сложить и зажать в зажимах.

6. После выдержки, необходимой для высыхания клея, выстрогать колодку по заданному размеру. Начинать следует с подошвы, снимая очень тонкую стружку. Затем обработать по уголку боковую и по рейсмусу остальные стороны.

7. Разметить колодку (рис. 136). Внимательно ознакомиться с чертежом. В заготовке определить переднюю часть колодки по направлению волокон на боковых сторонах заготовки. (При строгании подошва рубанка должна легко скользить, полочки будут пригладиваться, а не задираться.) Сначала отметить длину всех четырех сторон, затем разметить верхнюю сторону колодки, далее — боковые стороны и подошву. После разметки необходимо проверить правильность всех размеров.

8. Сделать леток. Выдолбить гнездо под углом в верхней части колодки (рис. 137, а), отступив от линий и рисок разметки внутрь на 2—3 мм. Глубина летка равна примерно $\frac{2}{3}$ толщины колодки. Выдолбить под прямым углом роток (рис. 137, б; 138).

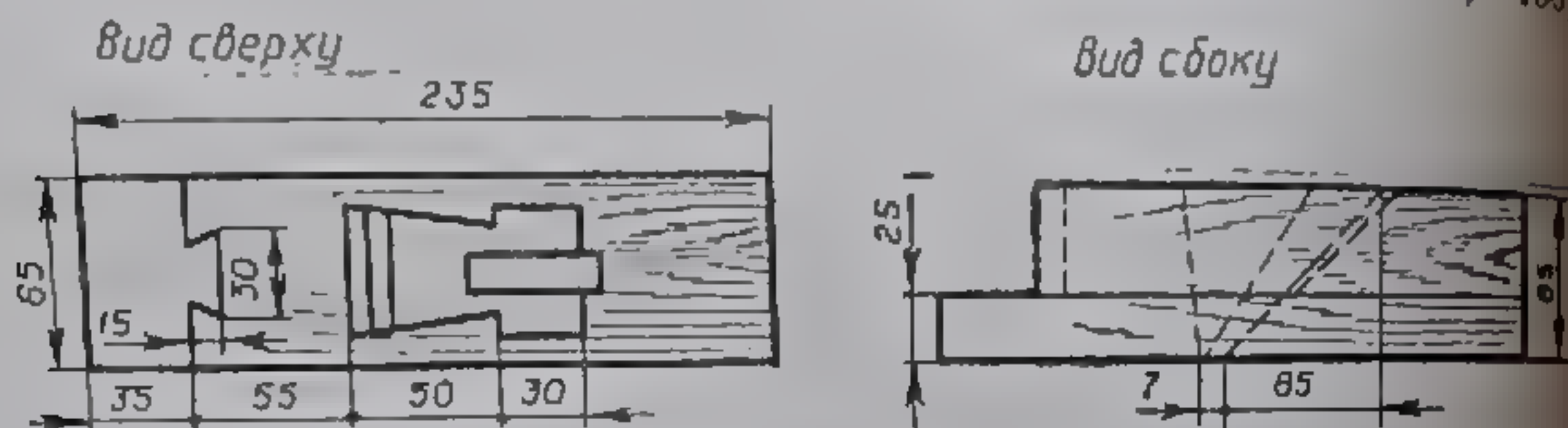


Рис. 136. Размеченная колодка рубанка.

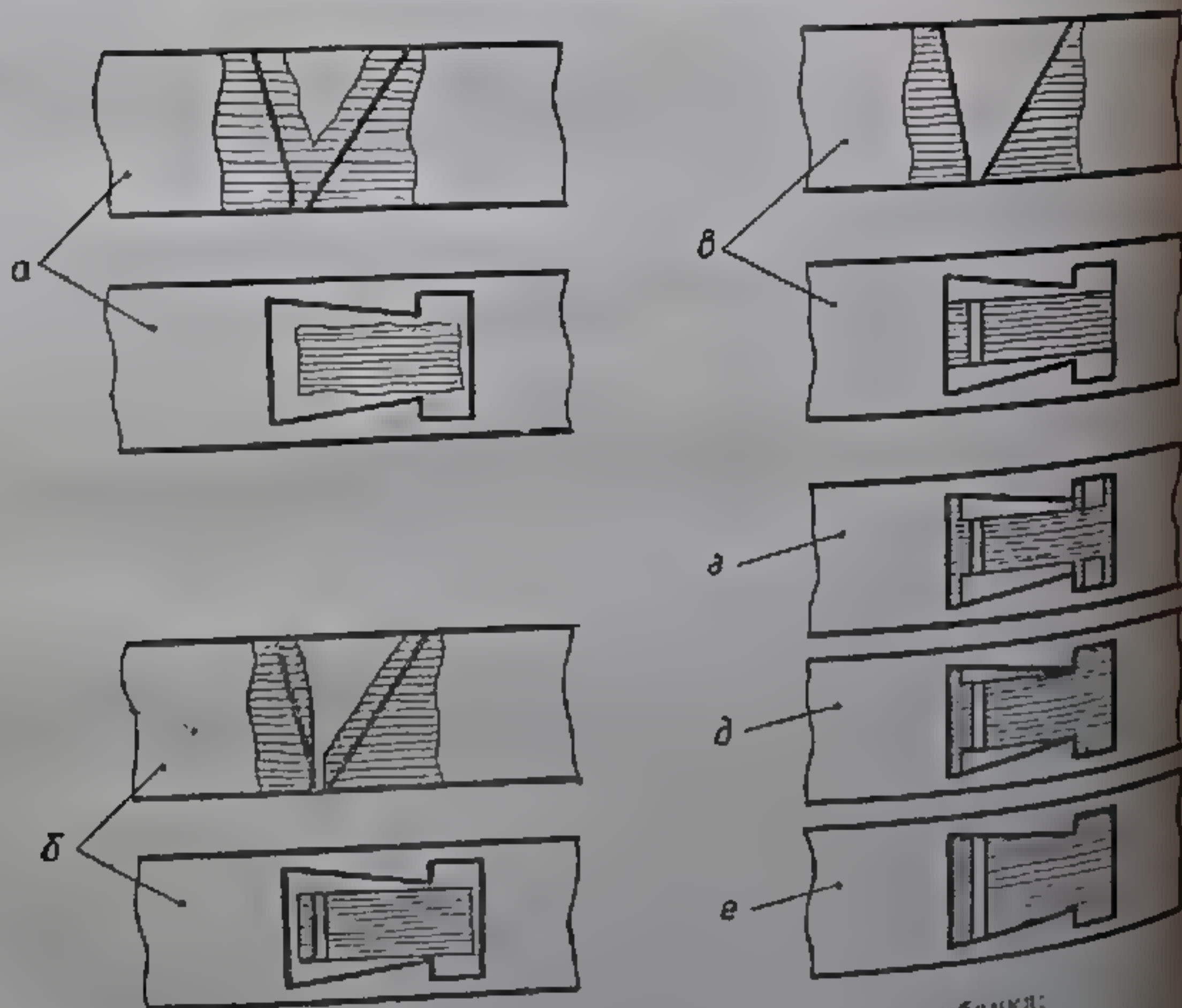


Рис. 137. Выполнение гнезда в колодке рубанка:
а — е — последовательность работы.

Перед работой можно просверлить отверстия. Долбить надо широкой стамеской, а узкой удалять подрезанный материал. Обработать торцы гнезда, среза оставшийся материал до линий разметки (рис. 137, в). Снимать следует тонкую стружку инструментами различной ширины, соблюдая осторожность, чтобы не испортить заготовку. Обработав торцы, выполнить шесть пропелов внутри гнезда (рис. 137, г): два в плоскости постели, два для клина и два для вылета стружки. Срезать подрезанный материал узкой стамеской или долотом (рис. 137, д, е) — получаются щечки и плечики. Все поверхности гнезда обработать напильником и шкуркой на тонкой плоской колодке. При зачистке особое внимание следует обращать на постель: она должна быть плоской, без перекоса.

9. Отпилить припуск по длине с двух сторон. Обработать торцы.

10. Зачистить колодку.

Запомните!

1. Детали колодки после фугования должны плотно прилегать друг к другу и без сжатия.
2. Клей наносится на обе склеиваемые поверхности.
3. Терпение, аккуратность, умение контролировать свою работу обязательны при долблении гнезда.
4. От качества и точности выполнения постели колодки зависит качество инструмента — рубанка.
5. Ширина постели должна быть больше ширины ножа на 1—1,5 мм.

Задания.

1. Начертите каждую сторону колодки на бумаге.
2. Вылепите из пластилина гнездо колодки.
3. Разметьте и изготовьте гнездо в бруске из древесины мягкой породы.
4. Расскажите, в какой последовательности выполняют гнездо.

Вопросы.

1. Какие операции нужно уметь выполнять, чтобы изготовить рубанок?
2. Из древесины каких пород можно изготовить рубанок?
3. Почему рубанок лучше делать из древесины твердых пород?
4. Какой потребуется столярный инструмент для изготовления рубанка?
5. Какими клеями можно склеивать части колодки?

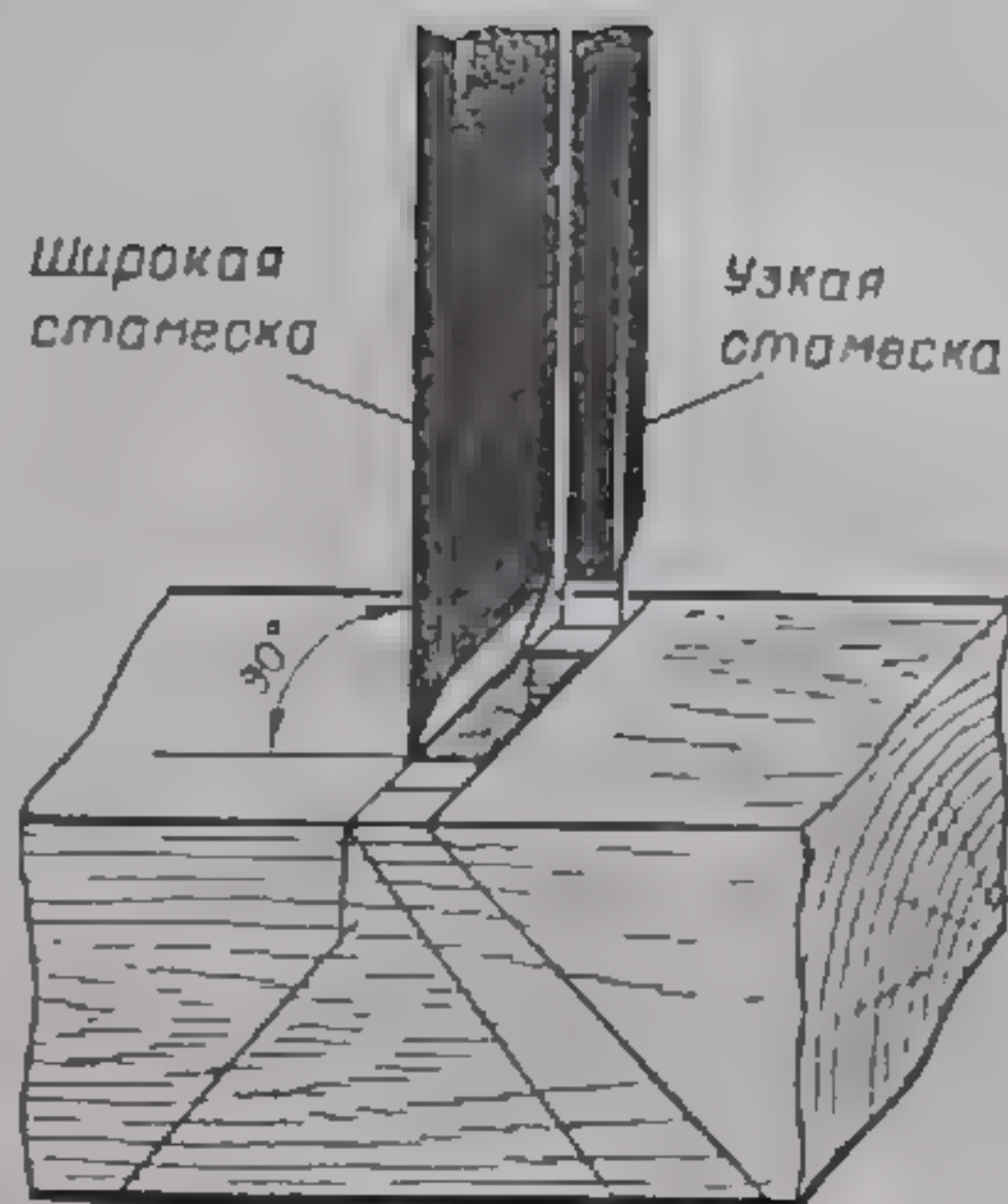


Рис. 138. Долбление лётка.

6. На что следует обращать внимание при строгании колодки по заданному размеру?
7. Какой инструмент потребуется для разметки колодки?
8. Почему от разметки зависит качество всей работы?
9. Чем можно сделать пропилы в колодке?
10. Как контролировать работу при долблении гнезда?

КЛИН ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ НОЖА.

План изготовления (см. рис. 134, 135, 139):

1. Подобрать материал, разметить с припуском. При этом по длине брать не менее 100 мм: он необходим для надежного крепления заготовки при обработке и для подгонки при строгании. Ширина заготовки зависит от ширины ножа и постельки.
2. Выпилить заготовку для клина и выстрогать по заданному размеру.
3. Разметить и спилить уклон (рис. 140).
4. Подогнать клин к постели строганием. При этом нужно следить за тем, чтобы клин плотно прилегал к плечикам.
5. Разметить рожки по плечикам рубанка, сделать пропилы, срезать уклон. При работе стамеской клин необходимо плотно прижать к подкладной доске.
6. Разметить длину клина, отпилить, обработать торец и плоскость.
7. Зачистить клин.

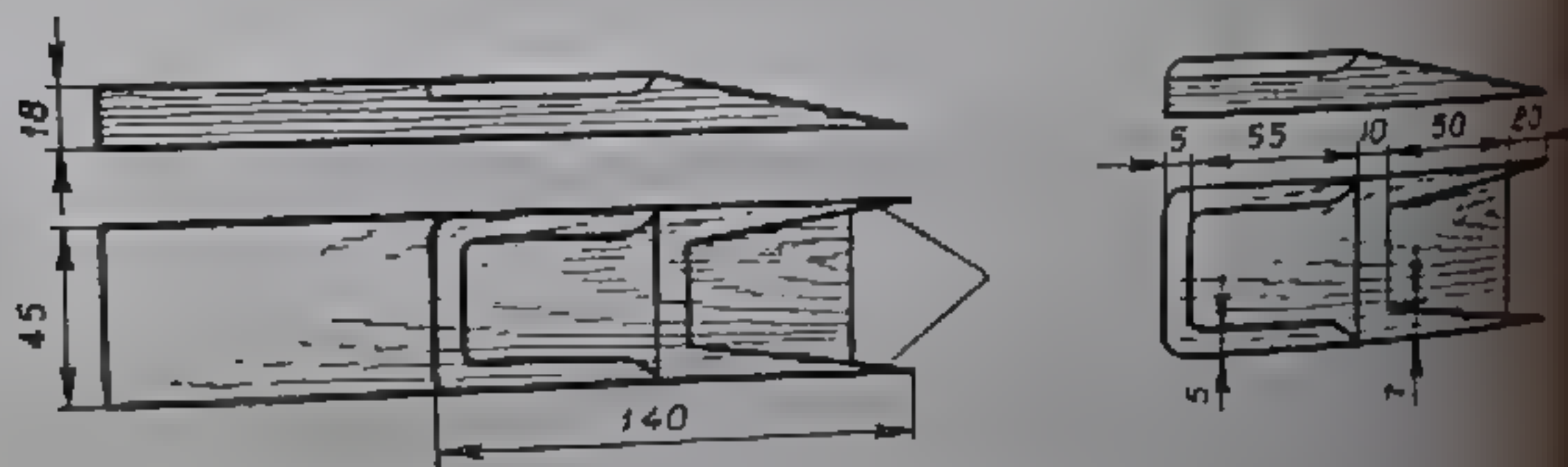


Рис. 139. Клин.

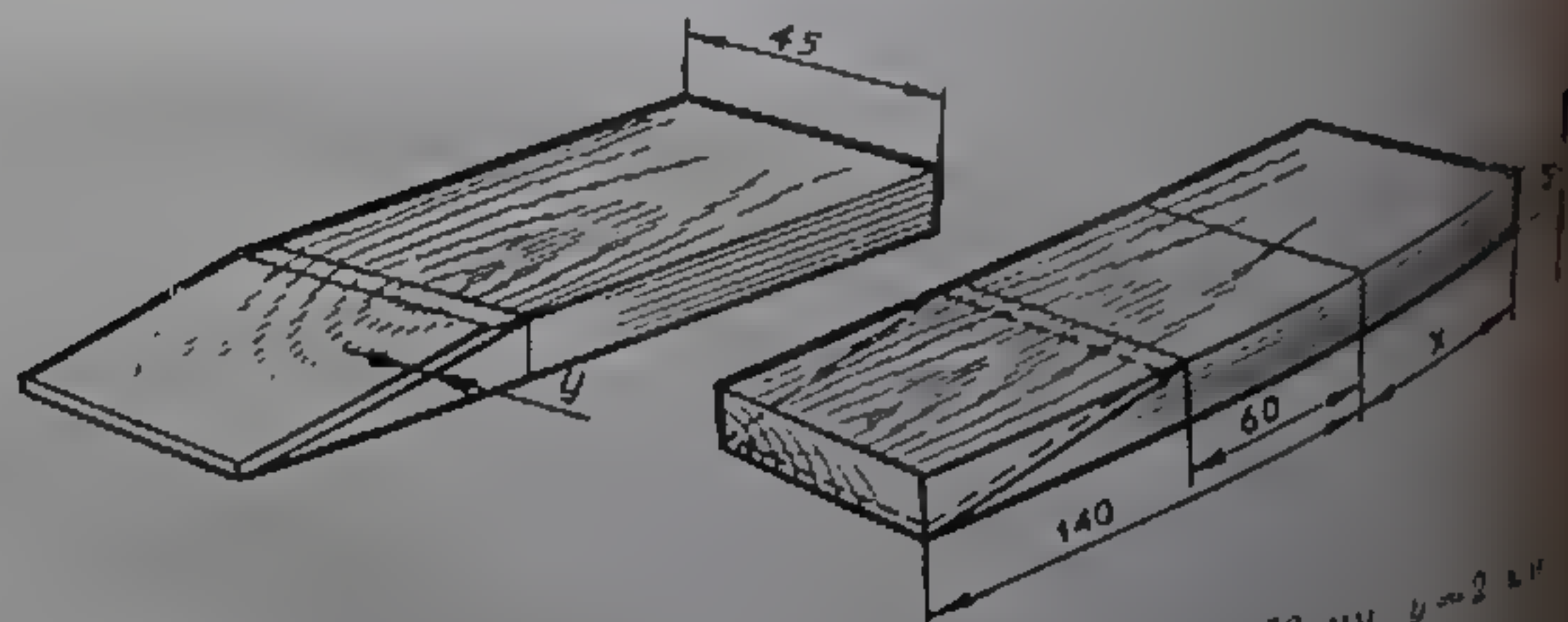


Рис. 140. Разметка и спиливание уклона клина: $x = 50$ мм, $y = 2$ мм

Запомните!

1. Между клином и щечками должен быть зазор 1 мм на две стороны.
2. Клин делается из более мягкого материала, чем колодка, чтобы не сколоть плечики.
3. Нож должен выступать над клином.
4. Клин можно подогнать только к одинаковым плечикам.
5. Если стружка забивается в ротке, значит, клин плохо подогнан.
6. Рубанок нужно хранить с ослабленным клином.
7. Нельзя сильно забивать клин, иначе можно сколоть плечики.

Задания.

1. Расскажите, как изготавливается клин.
2. Сделайте макет клина из древесины мягкой породы.

Вопросы.

1. Какие инструменты потребуются для изготовления клина?
2. Как и чем клин подгоняется к плечикам?
3. Почему при строгании леток может забиваться стружкой?

РОЖОК.

Рожок устанавливают в передней части колодки. Он необходим для удобства пользования инструментом. Вот план изготовления рожка (рис. 141) и крепления к колодке:

1. Подобрать материал, разметить с припуском (см. рис. 134, 135, 139). Припуск по длине не менее 100 мм. Пригодна плотная, вязкая древесина твердой породы.
2. Выпилить заготовку и выстрогать по заданному размеру.
3. Разметить и обработать контуры стамеской.
4. Скруглить углы стамеской, зачистить рашпилем, напильниками плоской и круглой формы.

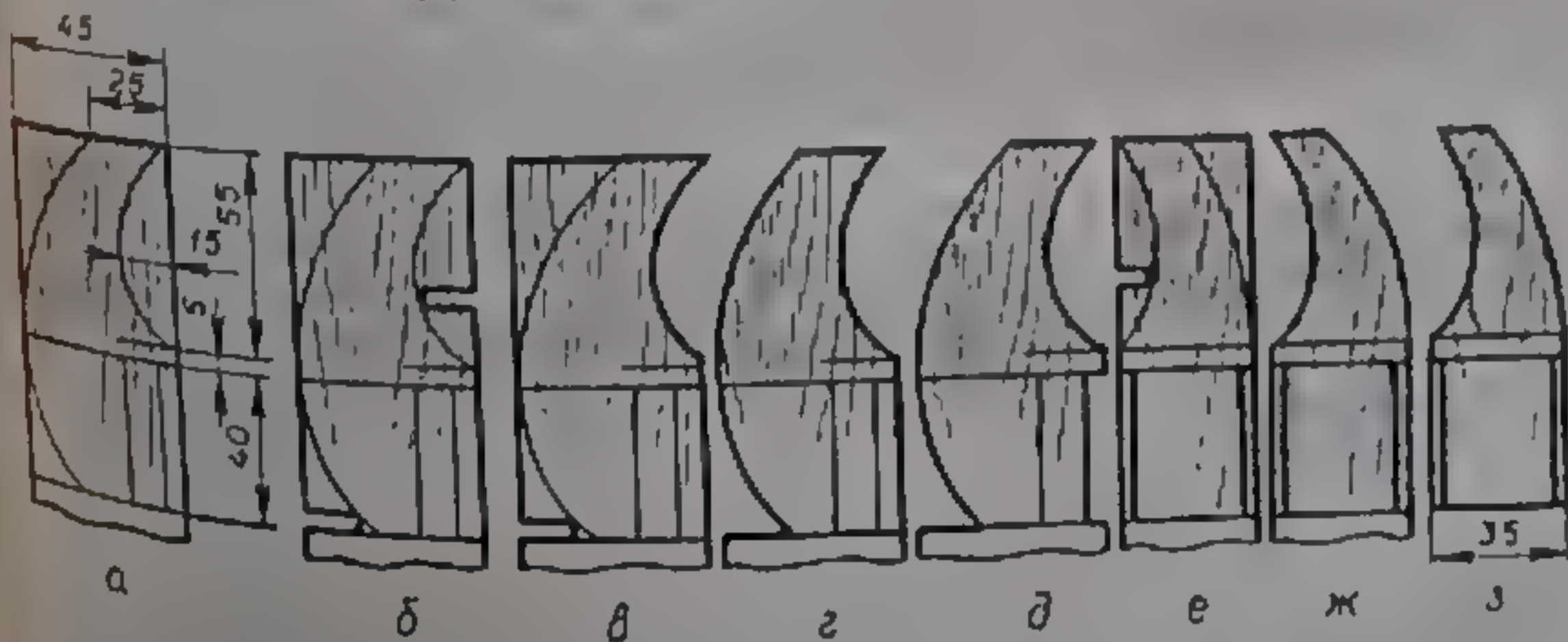


Рис. 141. Рожок для рубанка:

а — з — последовательность изготовления.

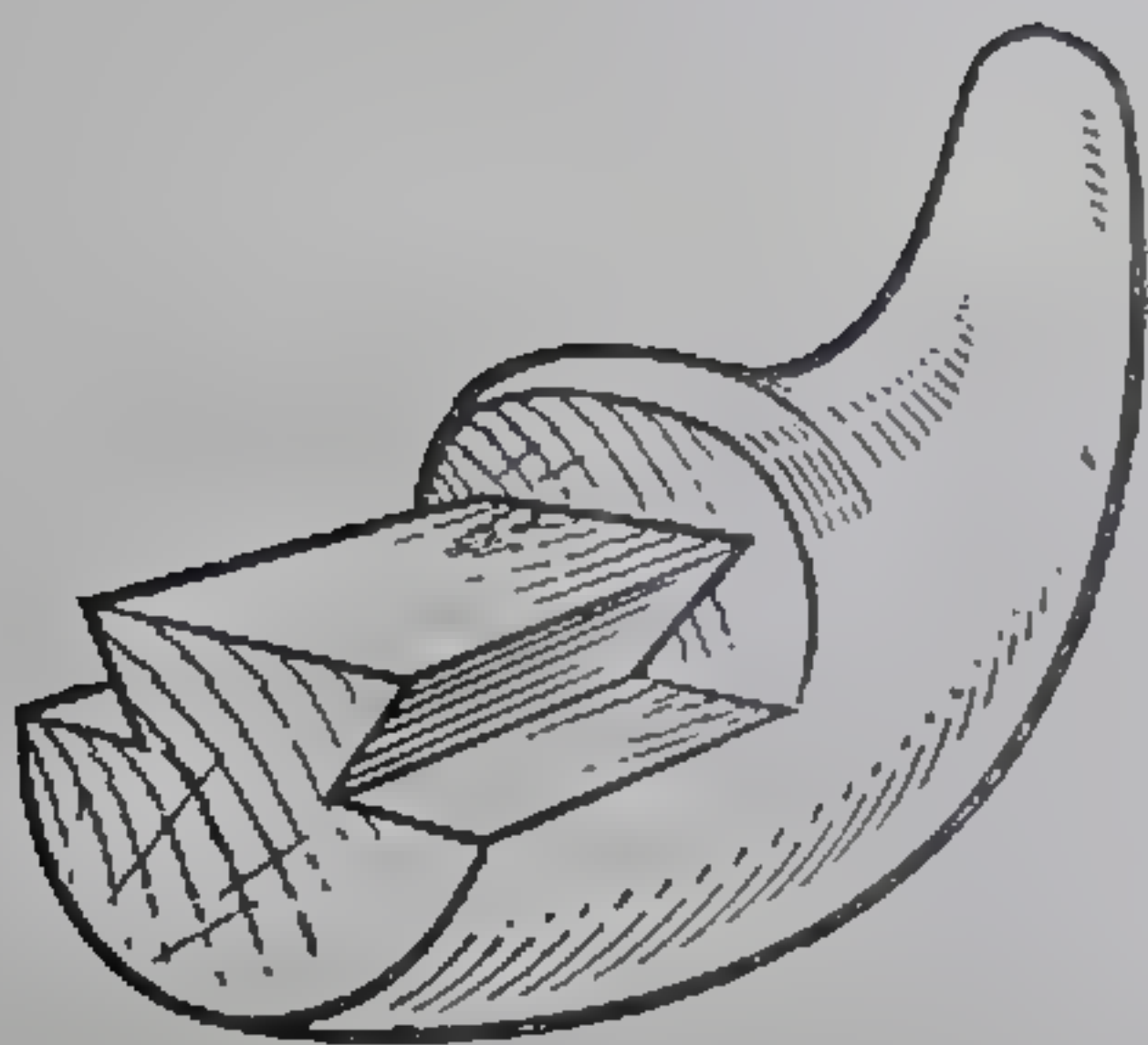


Рис. 142. Гребень в рожке.

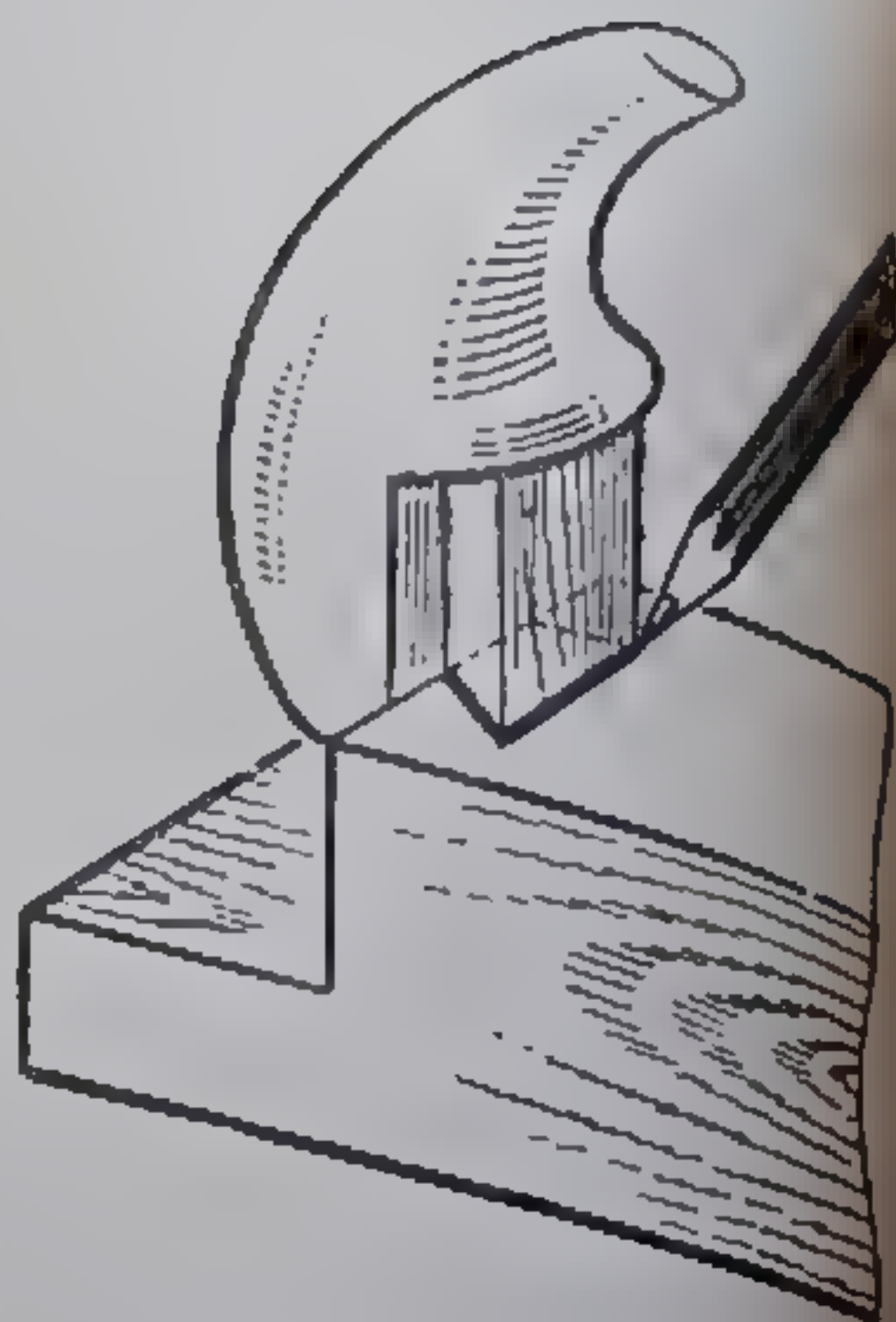


Рис. 143. Разметка паза по гребню
рожка.

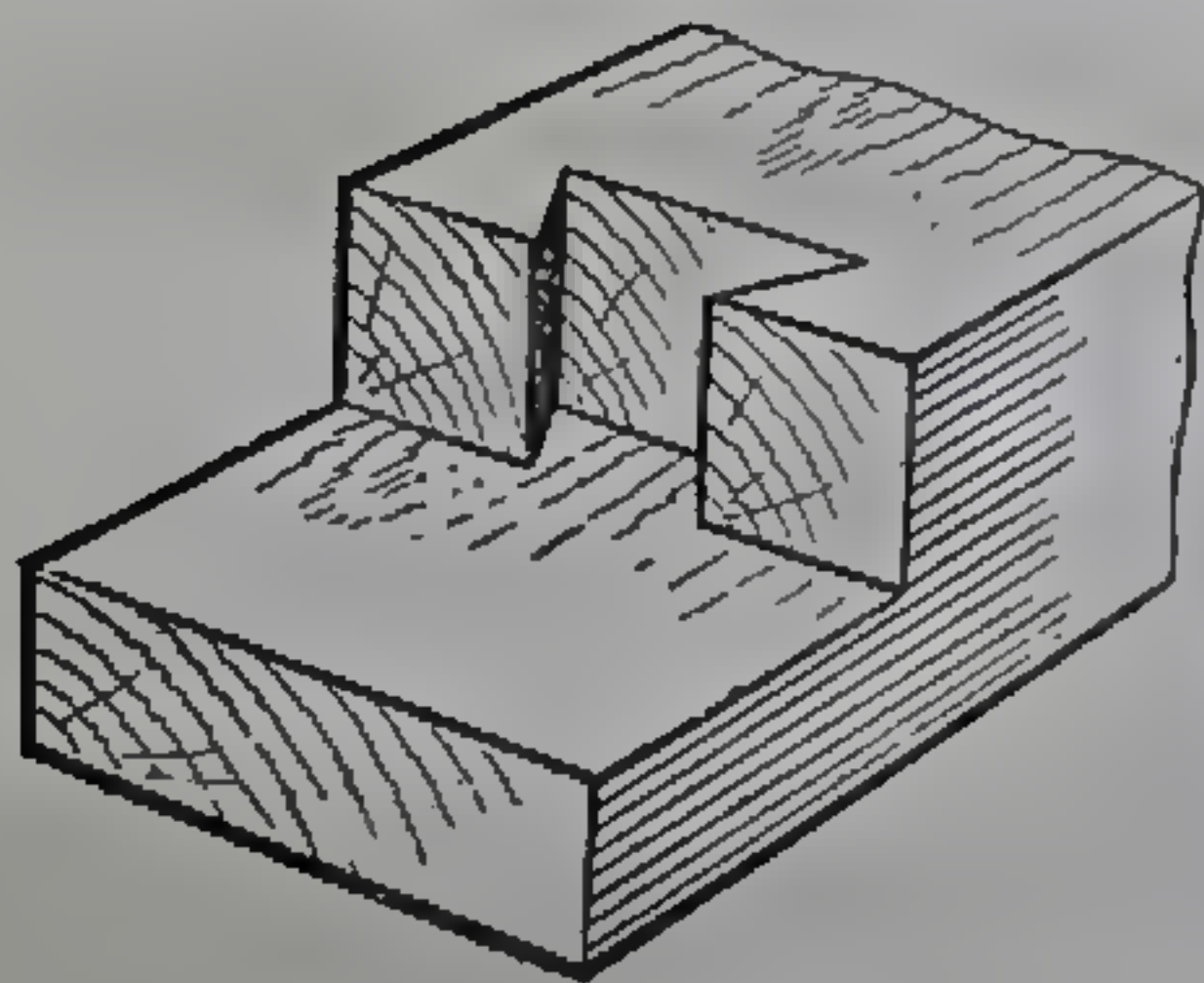


Рис. 144. Выборка паза под гребень
рожка.



Рис. 145. Забивание и выбивание
рожка.

5. Выбрать гребень (рис. 142).
6. Зачистить рожок шкуркой.
7. Разметить паз в колодке по гребню рожка (рис. 143).
8. Выбрать паз в колодке сверлением, долблением и резанием стамеской (рис. 144).
9. Подогнать рожок к колодке, осторожно забивая его в колодку и выбивая из паза (рис. 145).

Запомните!

1. Рожок не только украшает рубанок, но и облегчает работу.

Сервис у Р...
и прочно за...
изделия.
Вамеите из пласти...
Сделайте рожок из д...

Запросы

- 1 Из древесины какой...
- 2 Какой инструмент по...
- 3 Как крепится рожок...
- 4 Как выбить рожок н...

НАСТРОЙ

В основные части...
...настро...

работы:

Сформулировать подос...
и зажатом клин...
...рубанка...
...перезигаться н...
...банка.

...рубанка пр...
...страняют прогиб...
...дальше колодки...
...ромкой под уг...
...толщине этой с...
...всиглы.

...вести пробное...
...рожек, подогнат...

...заворачивать рубано...
...рожок.

...заворачивать рожок,

...заворачивать детали

...заворачивать каждо...

...заворачивать рубанок,

...заворачивать...

...заворачивать...

2. Форма у рожка может быть разной, но он должен быть удобен и прочно закреплен в колодке без клея.

Задания.

1. Вылепите из пластилина рожок.
2. Сделайте рожок из древесины мягкой породы.

Вопросы.

1. Из древесины какой породы делают рожок?
2. Какой инструмент потребуется для изготовления рожка?
3. Как крепится рожок в колодке?
4. Как выбить рожок из колодки?

НАСТРОЙКА И ОТДЕЛКА РУБАНКА.

Все основные части строгального инструмента изготовлены. Осталось лишь настроить его и окончательно отделать. Вот план работы:

1. Сфуговать подошву. Эту операцию выполняют при вставленном и зажатом клином ноже. Но резец не должен выступать над подошвой рубанка, так как при фуговании нож фуганка будет передвигаться по подошве рубанка и не должен задеть нож рубанка.

Колодка рубанка при зажатом клином ноже слегка выгибается. Устраняют прогиб фугованием. Неплоскостность подошвы по всей длине колодки допускается не более 0,1 мм. Нож с режущей кромкой под углом 90° должен выступать равномерно. При выполнении этой операции сострагивают очень небольшой слой древесины.

2. Провести пробное строгание рубанком, при необходимости заточить нож, подогнать клин, увеличить леток, выровнять постель.

3. Разобрать рубанок и тщательно зачистить шкуркой колодку, клин, рожок.

4. Закрепить рожок, клин, колодку для лакирования на державках.

5. Покрыть детали лаком несколько раз, выдерживая их после нанесения каждого слоя.

6. Собрать рубанок, сравнить с образцом.

Задания.

1. Расскажите о последовательности изготовления рубанка.
2. Определите причины плохой работы рубанков.

Вопросы.

1. Почему перед фугованием подошвы нужно зажать нож клином?
2. Как лакируют части рубанка?

17. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТОЛЯРНЫХ РАБОТ. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

Несоблюдение правил безопасности труда при выполнении столярных работ может привести к травматизму. Причиной травматизма может быть плохая организация рабочего места. Особую опасность представляют дерев. обрабатывающие станки.

Необходимо знать и строго соблюдать следующие инструкции и правила: правила внутреннего распорядка в учебных мастерских; инструкции по безопасности труда при работе на станочном станке, на токарном станке по дереву, при ручной обработке древесины. Эти инструкции вывешены в мастерской.

Одно из основных требований безопасности — правильное размещение инструментов на рабочем месте, их исправность и использование только по назначению.

Рабочую одежду необходимо содержать в порядке (пришить все пуговицы, тесемки и пр.); она должна быть подогнана по росту.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.

Перед началом работы:

1. Надеть спецодежду.
2. Получить у учителя инструктаж по безопасности труда при выполнении новых видов работы и изменении условий труда.
3. Подготовить рабочее место согласно требованиям безопасности труда.
4. Проверить исправность инструмента и оборудования: рукоятки молотков и других ударных инструментов должны быть гладкими, без трещин; режущие инструменты должны быть заточенными; рабочая часть инструмента не должна иметь трещин, заусенцев.

Во время работы:

1. Соблюдать технологическую дисциплину и дисциплину труда.
2. Не отвлекаться посторонними разговорами и не отходить от работы других.
3. Не загромождать проходы и рабочие места материалами, не разбрасывать доски с торчащими гвоздями; укладывать материалы и детали в штабель устойчиво.
4. При ходьбе по территории завода нужно быть особенно внимательным, не мешать движению автомашин.

5. Выполнять только ту работу, которую дал учитель, самостоятельно переходить на другую работу запрещается.

6. Запрещается самовольно уходить с работы до ее окончания.

7. Категорически запрещается кататься на ручных тележках и электрокарах; при перемещении тележки нужно брать ее руками за ручки и следить за тем, чтобы колеса тележки не наехали на ноги.

8. Категорически запрещается подходить к станкам и включать их.

9. Запрещается работать в неисправной спецодежде.

После окончания работы:

1. Привести в порядок свое рабочее место, собрать и вынести в отведенное место мусор и отходы; собрать и сложить в установленное место инструмент и приспособления.

2. Сдать мастеру участка изготовленную в течение смены готовую продукцию.

3. Снять спецодежду, убрать ее в шкаф, вымыть руки с мылом.

4. Запрещается обдувать спецодежду сжатым воздухом.

ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Меры предупреждения пожаров. Территорию школы и помещения мастерских следует содержать в чистоте: мусор и отходы необходимо ежедневно убирать в отведенное место.

Особенно осторожно нужно обращаться с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями: бензином, эфиром, ацетоном, интролаками, керосином, спиртом и другими веществами.

Не разрешается посещать чердачные и подвальные помещения без сопровождения взрослых.

Запрещается приносить в школу спички, зажигалки, увеличительные линзы и другие предметы, являющиеся источником загораний.

Все учащиеся должны знать правила пожарной безопасности и строго выполнять их.

Правила пользования электронагревательными приборами.

Электронагревательные приборы можно включать в сеть только с помощью исправных штепсельных соединений. Нельзя оставлять электронагревательные приборы без присмотра. При работе с такими приборами необходимо пользоваться несгораемыми подставками. Нельзя вешать на осветительные приборы какие-либо предметы, накрывать их бумагой, тканью, пластиком и пр.

ПЕРВИЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

К первичным средствам пожаротушения относятся: огнетушители, бочки с водой, ящики с песком, лопаты, внутренние пожарные краны. Шкафы пожарных кранов должны быть опломбированы или запечатаны; нельзя их забивать гвоздями, закрывать на замок, закручивать проволокой.

Воздушно-пенный огнетушитель ОХВП-10 (рис. 146, а).

Воздушно-пенные огнетушители применяют только для тушения тлеющих и легковоспламеняющихся материалов.

Огнетушители устанавливают на видном месте, чаще на полу в ящиках с гнездами, чтобы они не падали. На ящиках должна быть надпись «Огнетушители». Необходимо обеспечить свободный доступ к огнетушителям.

Правила пользования воздушно-пенным огнетушителем при пожаре:

1. Откинуть рукоятку вверх и перекинуть ее до отказа.
2. Опрокинуть огнетушитель и направить струю в огонь.



а

б

Рис. 146. Огнетушители:
а — воздушно-пенный ОХВП-10; б — углекислотные ОУ-8, ОУ-5.

Запомните!

1. Воздушно-пенные огнетушители не применяются для тушения горящего газа и материалов, горящих без доступа воздуха.

2. Запрещается воздушно-пенными огнетушителями тушить пожар на электроустановках.

3. Огнетушители необходимо предохранять от воздействия нагревательных приборов.

4. В зимнее время пенные огнетушители должны находиться в отапливаемом помещении.

Углекислотные ручные огнетушители ОУ-5 и ОУ-8 (рис. 146, б). Углекислотные огнетушители применяют для тушения небольших очагов пожаров всех видов, в том числе и пожаров на электроустановках, находящихся под током. Огнетушитель ОУ-5 весит 3,5 кг, ОУ-8 — около 6 кг. На стальном баллоне огнетушителя расположена запорная головка и поворотный раструб. Огнетушитель приводится в действие поворотом рычага.

Правила пользования углекислотным огнетушителем при пожаре:

1. Снять огнетушитель с кронштейна и направить раструб на огонь.

2. Открыть вентиль до отказа.

3. Подвести струю снега к огню с края.

4. При работе огнетушителем баллон не наклонять.

После использования огнетушитель отправляют на зарядку. Каждые три месяца проверяют сохранность заряда огнетушителя, взвешивая его.

Запомните!

1. Не допускайте ударов по баллону, запорной головке, раструбу.

2. Не допускайте нагрева огнетушителя свыше 50 °С.

3. При пользовании огнетушителем температура раструба понижается до минус 60°—70 °С.

4. После использования огнетушителя помещение необходимо проветрить.

5. Неиспользованный огнетушитель должен иметь пломбу.

Вопросы.

1. Что может быть причиной травмы?

2. Какие правила безопасности нужно соблюдать при работе на деревообрабатывающих станках?

3. Какие меры принимают для предотвращения пожаров?

4. Как правильно пользоваться электронагревательными приборами?

5. Для чего применяют воздушно-пенные огнетушители? Как ими пользоваться?

6. Для чего нужны углекислотные огнетушители? Как ими пользоваться?

18. ЗАТОЧКА ПИЛ.

Наиболее частая операция, которую приходится выполнять с деревом, — пиление древесины. Пиление — это обработка материала резанием, причем в зависимости от вида распила применяются, как вы знаете, различные инструменты. (Вспомните какие.)

Пиление — довольно трудоемкая операция, поэтому, чтобы облегчить труд и ускорить процесс разрезания, необходимо пользоваться очень острыми инструментами. При работе передние и боковые режущие кромки зубьев пил затупляются и их следует периодически затачивать.

Заточка пилы — очень ответственная, требующая большого терпения работа. А научиться затачивать пилу необходимо каждому, кто будет работать с древесиной.

ЭЛЕМЕНТЫ ЗУБЬЕВ ПИЛЫ И ИХ ФОРМА.

Пила для ручного пиления древесины имеет форму ленты различной ширины и толщины, на одной стороне которой нарезаны зубья — резцы. У каждого зуба (рис. 147) две или три режущие кромки — передняя узкая и две боковые.

Пилы выпускаются для продольного, поперечного и смешанного пиления древесины. Зубья инструмента для продольного пиления (рис. 148, а) имеют форму косоугольного треугольника с острым углом $45^\circ\text{--}60^\circ$; для поперечного (рис. 148, б) — равнобедренного треугольника с углом $60^\circ\text{--}70^\circ$. Зубья пил для смешанного разрезания материала (рис. 148, в) имеют форму прямоугольного треугольника с углом заточки $50^\circ\text{--}60^\circ$.

У каждого зуба-резца пилы различают следующие режущие кромки (см. рис. 147): переднюю и две боковых. Эти

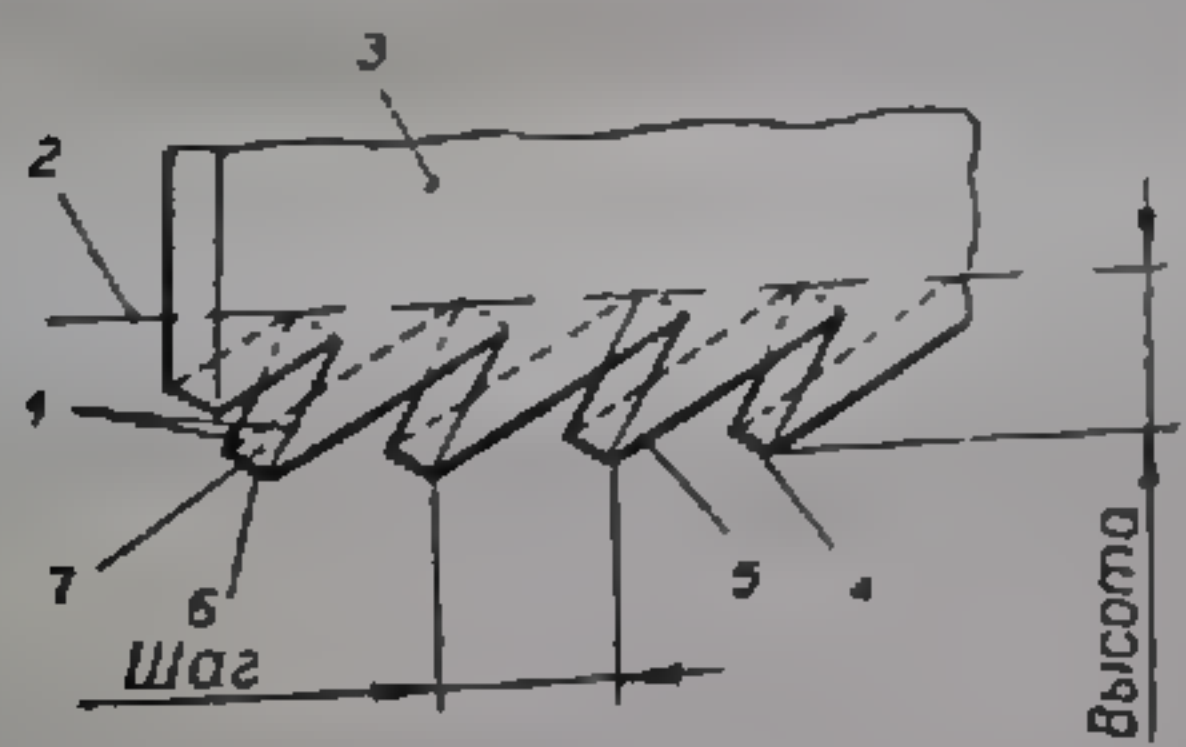


Рис. 147. Элементы полотна пилы: 1 — боковые режущие кромки; 2 — линия основания зубьев; 3 — полотно; 4 — вершина зуба; 5 — пазуха; 6 — передняя короткая режущая кромка; 7 — передняя грань.

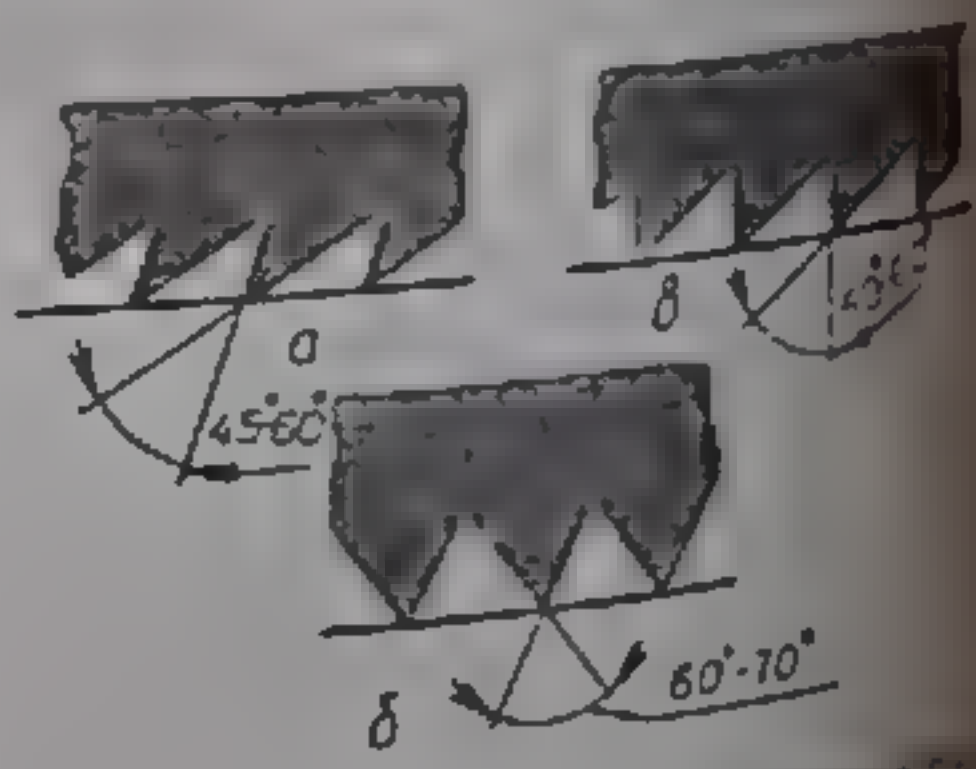


Рис. 148. Форма и углы зубьев пил: а — для продольного пиления; б — для поперечного пиления; в — для смешанного пиления.

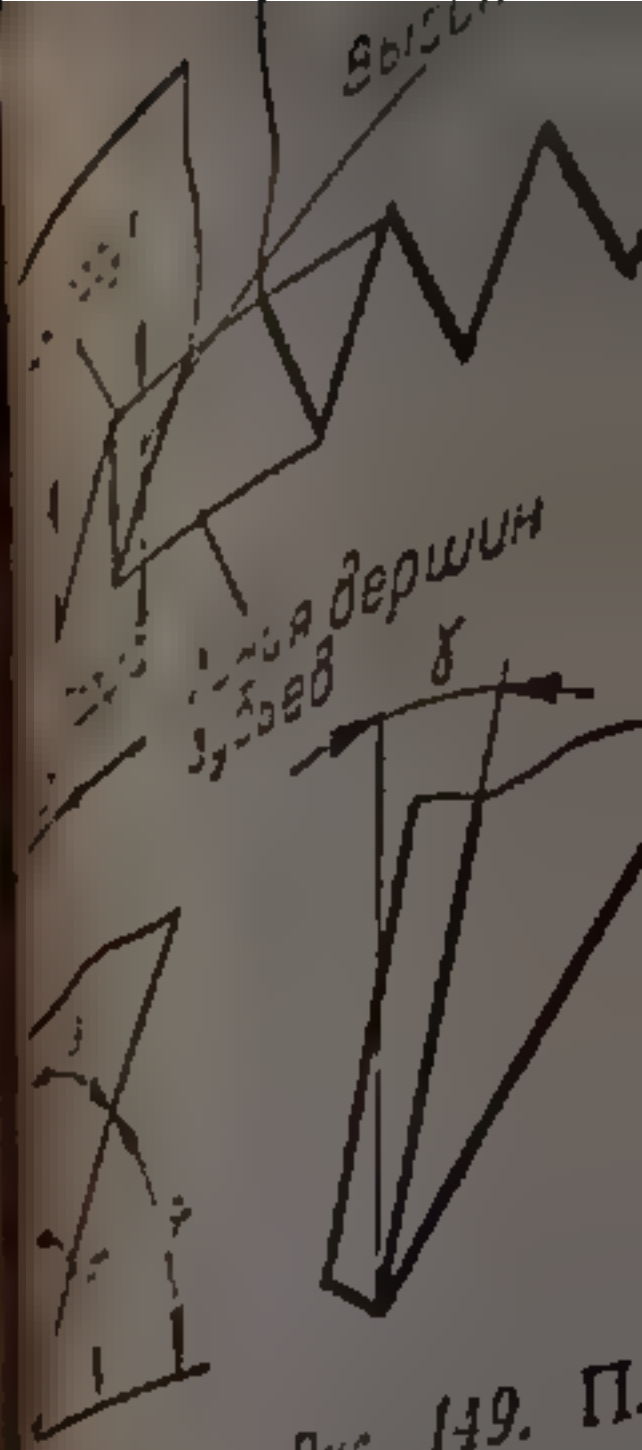


Рис. 149. Пила

β — угол заточки

разрезаны перед

зубьев пил зави
Шаг — это рас
передними реж
расстояние от в
линии, соединя
вершини зубье
выемка, наз
пазух, называ
зуб пилы име
для δ , угол
а.

зубья пил
для продо
шагом и в
линией в

разные и на пи

ПИЛЕНИ

зависит к за
каждому к ка

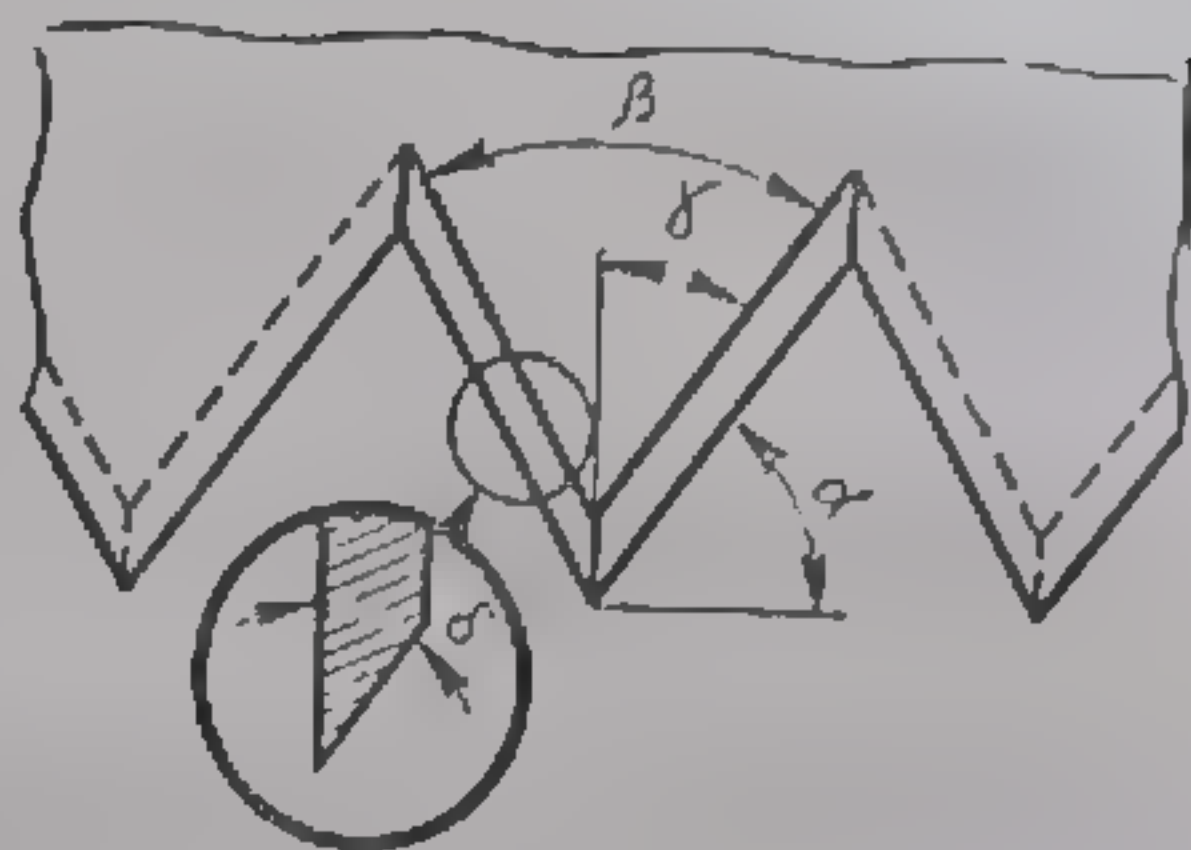
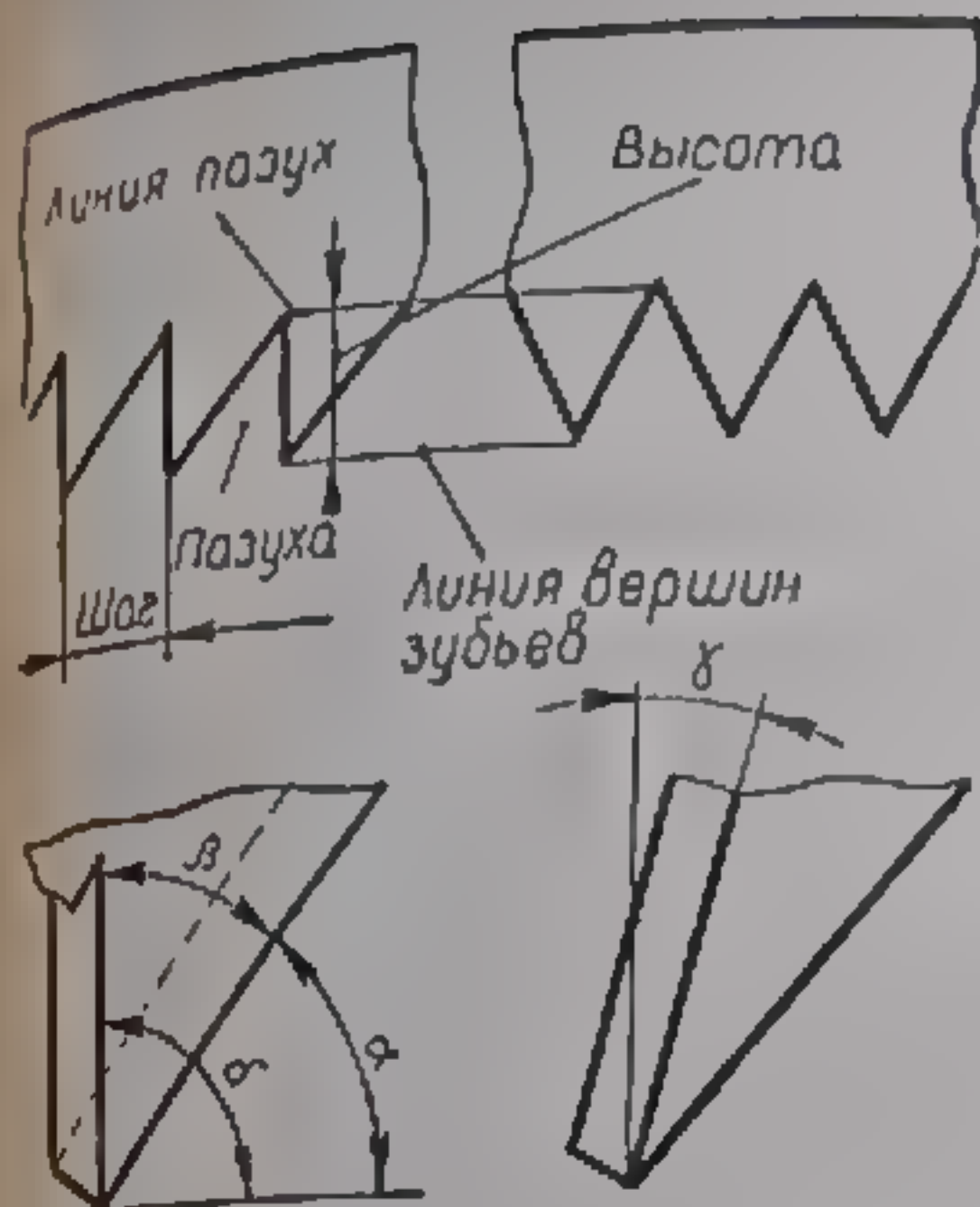


Рис. 149. Параметры зубьев пил:

δ — угол резания; β — угол заточки; γ — передний угол; α — задний угол.

Кромки образованы передней, задней и боковыми гранями.

Размер зубьев пил зависит от шага и высоты зубьев (рис. 149). Шаг — это расстояние между вершинами зубьев, т. е. между передними режущими кромками; высота — это кратчайшее расстояние от вершины до основания зуба.

Прямая линия, соединяющая вершины зубьев, называется линией вершин зубьев. Между вершинами и основанием зубьев имеется выемка, называемая пазухой. Линия, ограничивающая дно пазух, называется линией пазух.

Каждый зуб пилы имеет следующие углы (см. рис. 149): угол резания δ , угол заточки β , передний угол γ , задний угол α .

Вопросы.

1. Как различают зубья пил по форме и углам заточки для инструментов, предназначенных для продольного, поперечного и смешанного пиления древесины?
2. Что называется шагом и высотой зубьев пилы?
3. Что называется линией вершин зубьев, пазухой, углом заточки?

Задание.

Покажите на рисунке и на пиле углы: передний, заточки, резания.

ПИЛЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.

Пиление относится к закрытому виду резания древесины на части. Подумайте, к какому виду резания можно отнести строгание: к открытому или закрытому.

При пилении образуется пропила, в котором различают две и боковые поверхности. Напомним, что при продольном распиливании древесины передняя кромка зуба режет волокна материала поперек, а передняя грань давит на срезаемую древесину и вводит ее в пазуху. При этом боковые кромки подчищают боковые поверхности пропила.

При поперечном распиливании волокна древесины перерезаются боковыми режущими кромками зуба. Передняя же отщипывает стружку внутри пропила и тоже удаляет ее в пазуху. При выходе полотна инструмента из пропила стружка и опилки высыпаются.

Запомните!

1. Пила часто затупляется не от пиления древесины, а от небрежного обращения с нею.

2. От качества заточки пилы зависят качество изделия и производительность труда.

3. Заточить, подготовить пилу к работе — это значит профиговать зубья, развести их, наточить и снять заусенцы.

Задания.

1. Изготовьте увеличенный макет зубьев пилы для продольного и поперечного пиления.

2. Нарисуйте зубья пилы и надпишите их элементы, покажите все основные углы.

Вопросы.

1. Почему пилы должны быть постоянно заточенными, острыми?
2. Какими гранями режет древесину зуб пилы?

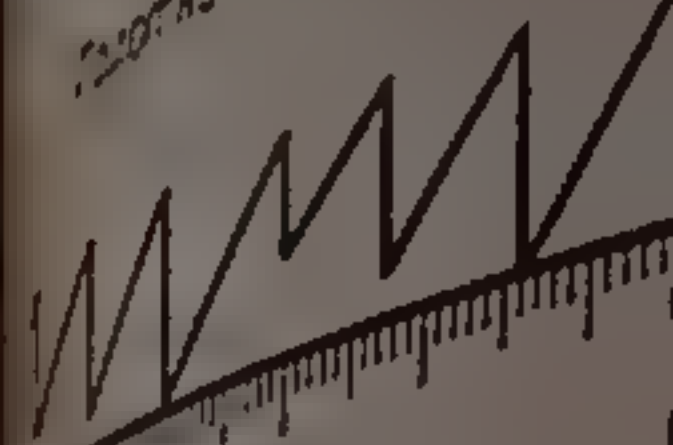
ФУГОВАНИЕ ЗУБЬЕВ ПИЛ.

При работе пилой каждый зуб полотна соприкасается с древесиной и от длительного трения затупляется. Кроме того, если приходится резать грязный материал, внутри которого находятся гвозди, другие инородные тела, а также при неправильной заточке инструмента может получиться так, что высота зубьев будет неодинакова. В этом случае более высокие зубья будут постоянно соприкасаться с древесиной и от резания быстро затупятся, тогда как другие, короткие, совсем не будут принимать участие в работе. И все это сказывается на качестве резания, влияет на прикладываемое усилие и затрачиваемое время.

Чтобы древесину резал каждый зуб пилы, все они должны быть одинаковой высоты. Это достигается фугованием, т. е. выравниванием высоты зубьев. Фуговать пилу следует лишь после ее заточки и только в том случае, если не все вершины зубьев находятся на линии вершин (рис. 150).

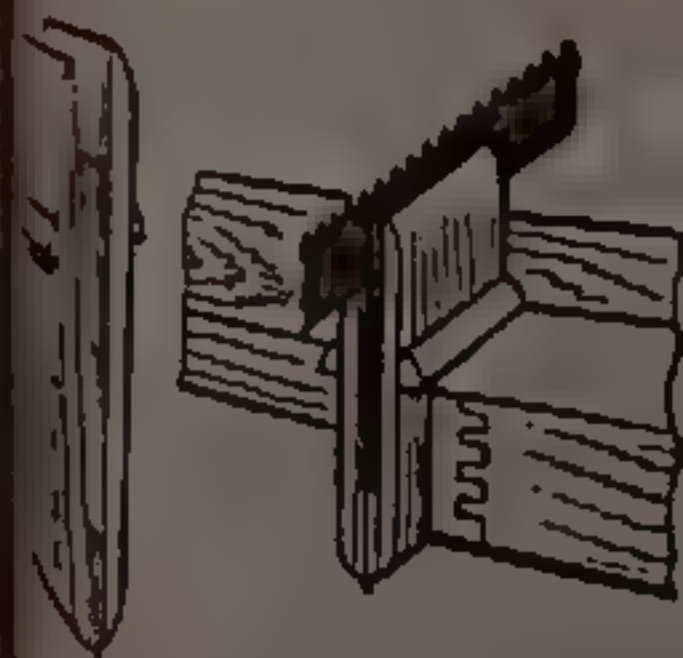
Зубья пилы фугуют обычно трехгранным напильником с мелкой насечкой, установленным в колодке (рис. 151). Полотно

Заточка пилы



Агрегат

Проверка пилы.



б

здесь следует зафиксировать. Осторожно, с небольшим усилием зубьев, выровнять их внешним осматриванием зубьев и контролем

ЗАТАЧИВАНИЕ

инструмента для притупления напил. Закрепляют в тисках (рис. 154, а). Заточку боковой кромки производят, вновь надвигая инструмент на заусенец и сдвигая его

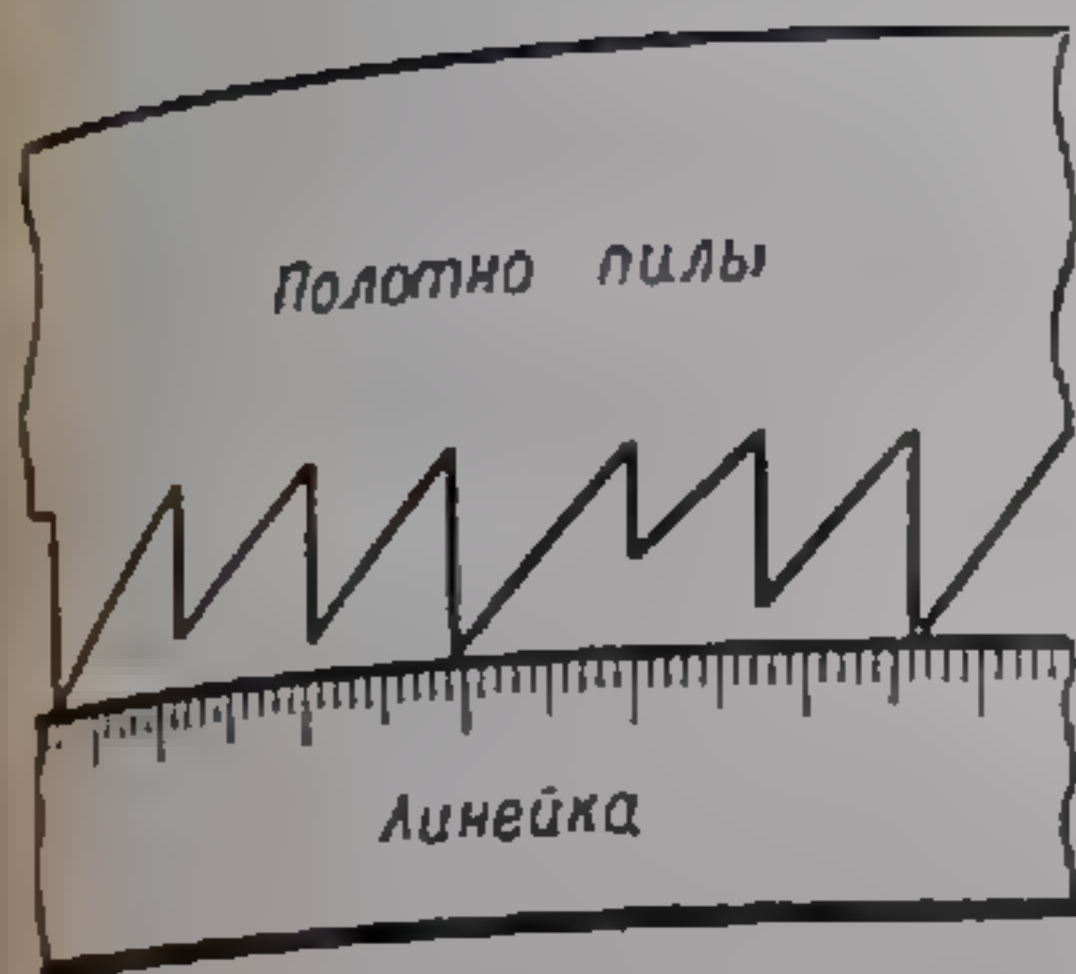


Рис. 150. Проверка пилы.

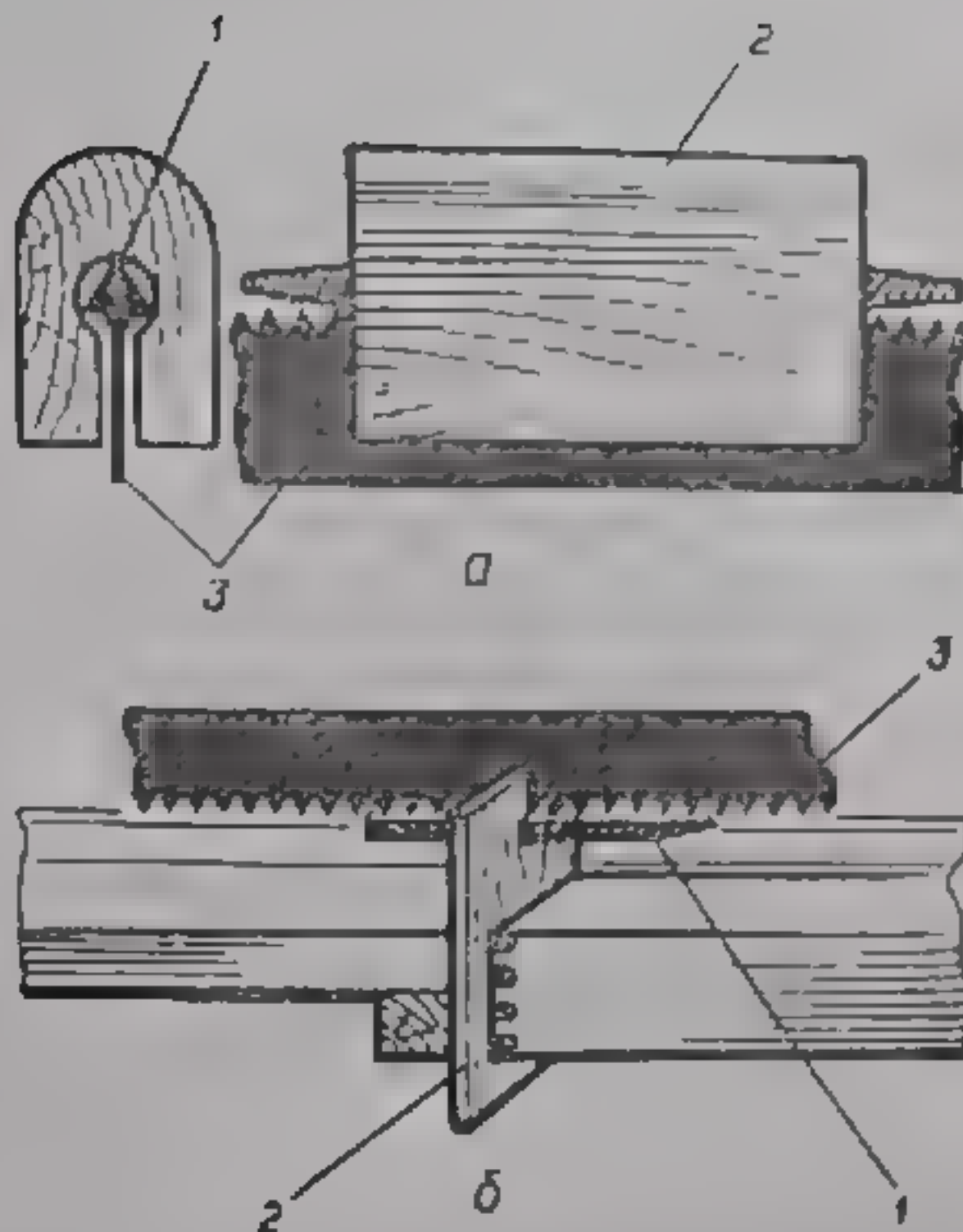
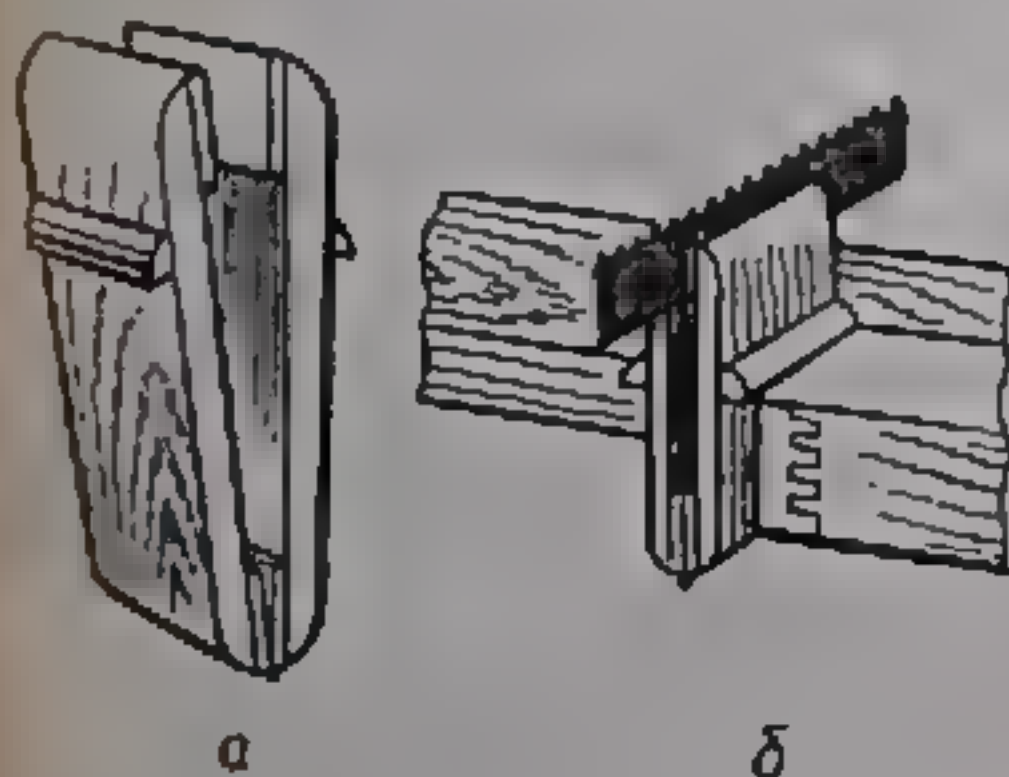


Рис. 151. Фугование зубьев пил:
а — на фуганке; б — на верстаке;
1 — напильник; 2 — колодка; 3 — пила.

← Рис. 152. Тиски для заточки пил (а); установка тисков и полотна (б).

Пилы при этом следует зафиксировать в специальных тисках (рис. 152). Осторожно, с небольшим усилием перемещая напильник по вершинам зубьев, выравнивают их высоту. Качество работы проверяют внешним осмотром и по линейке, прикладывая ее к вершинам зубьев и контролируя на просвет.

ЗАТАЧИВАНИЕ ЗУБЬЕВ ПИЛ.

Зубья инструмента для продольного пиления древесины затачивают трехгранным напильником с мелкой насечкой. Пилу предварительно закрепляют в зажимах или в тисках (рис. 153). Напильником снимают металл с передней и задней граней зуба одновременно (рис. 154, а). Инструмент надо держать строго под углом 90° к боковой кромке пилы. Все пазухи должны быть одинаковыми. Заточив зубья, расположенные над тисками, полностью передвигают, вновь надежно фиксируют и обрабатывают следующие зубья и т. п.

Заточка зубьев инструментов для поперечного распиливания древесины осуществляется несколько иначе. Проверив, а при необходимости и отфуговав зубья, пилу устанавливают в тиски.

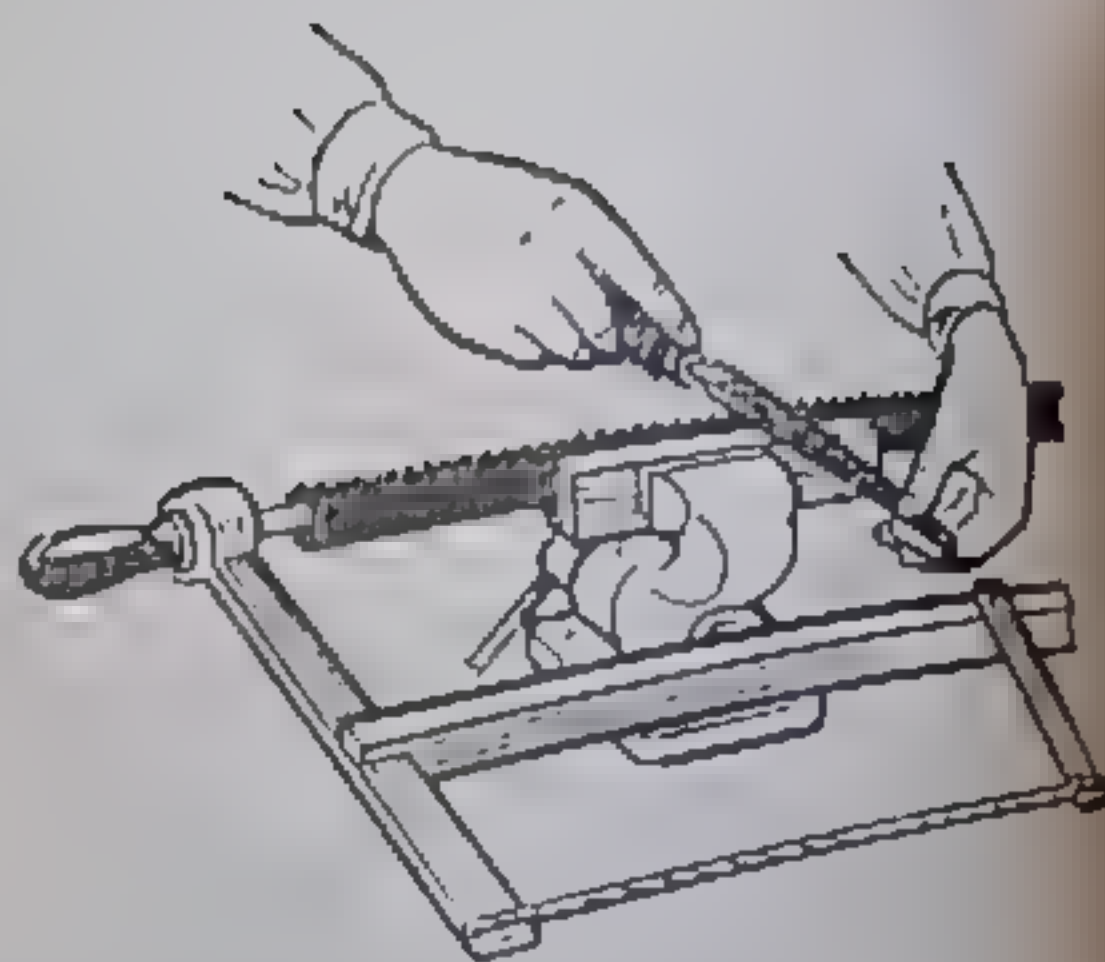
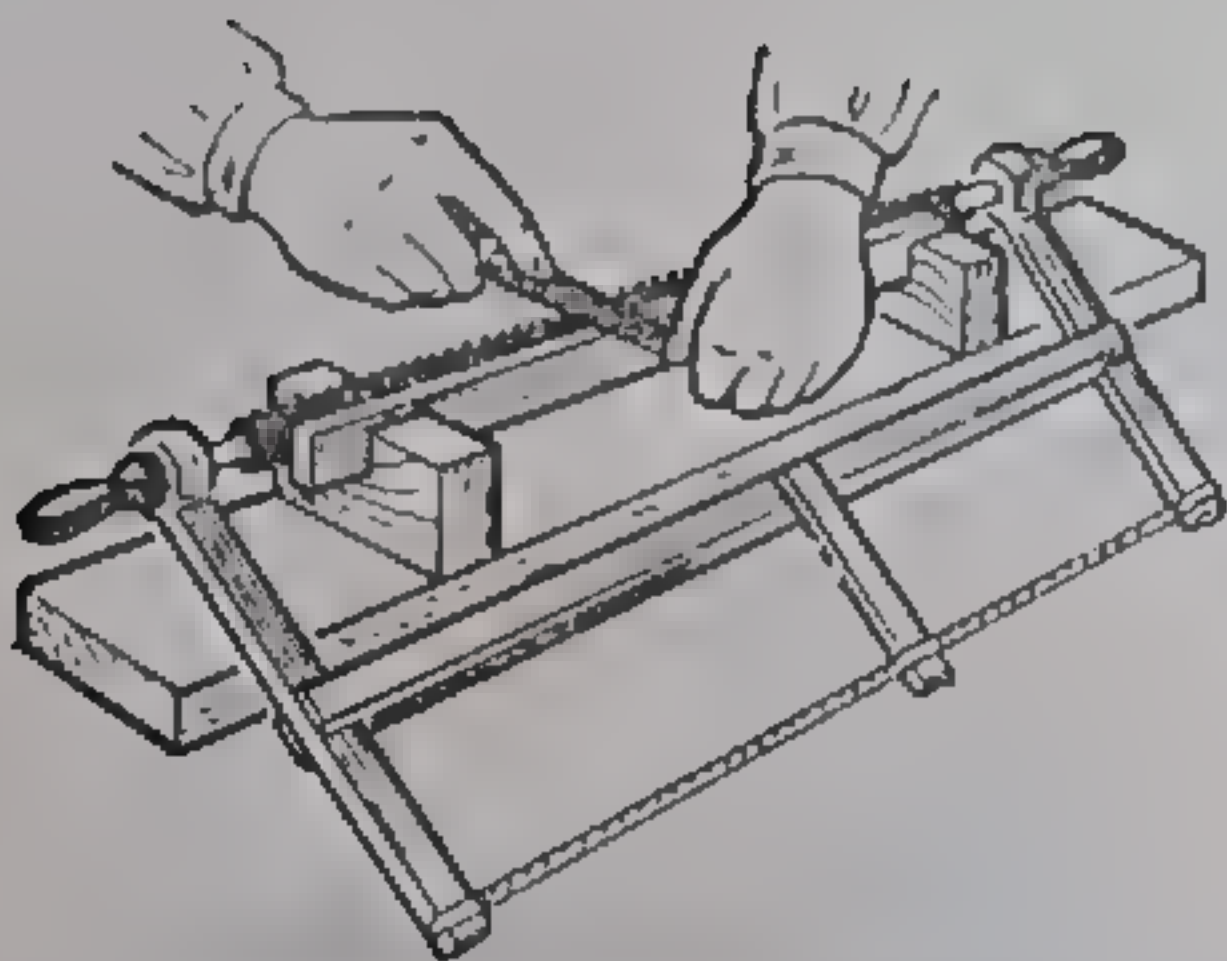


Рис. 153. Закрепление пилы в зажимах и в тисках.

Напильником затачивают боковые режущие кромки под углом $45-60^\circ$ к боковым граням (рис. 154, б). Инструмент при работе перемещают от себя. У каждого зуба затачивают боковые кромки с двух сторон. Причем обрабатывают зубья, отогнутые в одну сторону, т. е. через один. Закончив заточку всех таких зубьев, полотно переворачивают и обрабатывают все зубья с другой стороны (также через один).

Запомните!

1. Фугуя зубья пилы, нужно снимать как можно меньше металла.

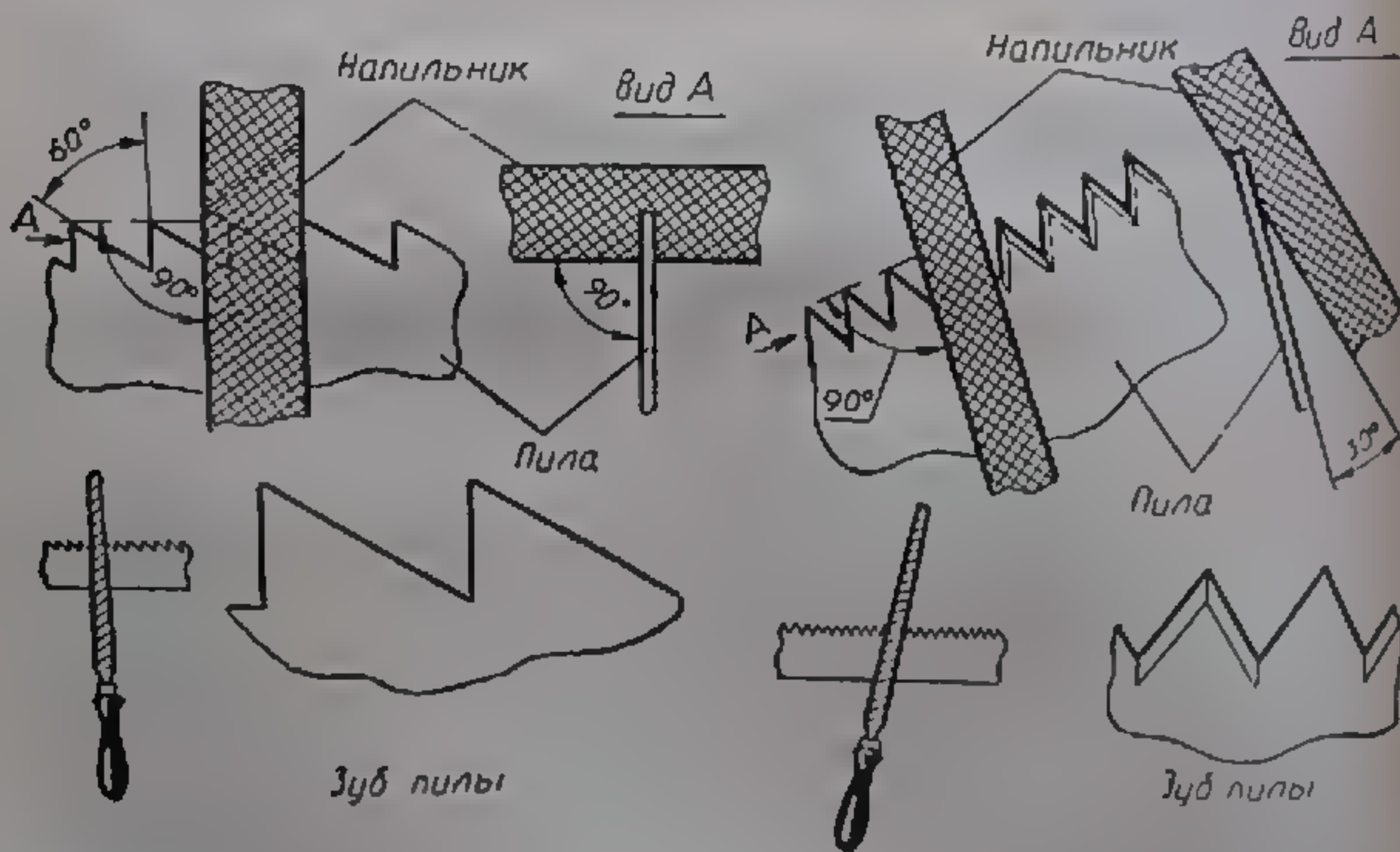


Рис. 154. Положение напильника при заточивании пил: а — для продольного пиления; б — для поперечного пиления.

2. Легче за-
значительно.
3. При закре-
4. Работать
5. у правил
6. у заточе-
7. При зато-
Затачивать

Задания.

1. Начертите
2. Вычертите
3. Нарезьте
4. Отфугуйте
5. Заточите

ш.н.

6. Заточите

Вопросы.

1. Зачем фу-
2. Как зата-
3. Почему п-
4. Как про-

После то-
необходимос-
менно в Р-
лучше шир-
ла свобод-
за работы.
ность в
зубьев.

Развод
китов — р-
фиксируют
После
ковую вел-
затяжны и
качество Р

1. Про-
 2. Для
- делают
риала.



2. Легче заточить пилу, зубья которой пришлось фуговать незначительно.

3. При закреплении пилы в тисках основание зубьев должно располагаться выше губок тисков на 2—3 мм.

4. Работать надо только на хорошо освещенном месте.

5. У правильно заточенного инструмента все зубья одинаковой высоты, одинаково правильно разведены и заточены.

6. У заточенной пилы кромки всех зубьев острые.

7. При заточке пилы напильник надо держать двумя руками. Затачивать пилу движением напильника от себя.

Задания.

1. Начертите на бумаге контур зубьев пилы и вырежьте его.

2. Вычертите контур зубьев пилы из полоски бумаги на глаз.

3. Нарежьте зубья пилы напильником на полоске из мягкого металла.

4. Отфугуйте зубья, нарезанные на полоске мягкого металла.

5. Заточите зубья, нарезанные на полоске мягкого металла, после фугования.

6. Заточите пилу.

Вопросы.

1. Зачем фугуют зубья пилы?

2. Как затачивают зубья пил для продольного и поперечного пиления?

3. Почему при заточке пилу надо закреплять в тисках?

4. Как проверить качество фугования и заточки пилы?

РАЗВОД ЗУБЬЕВ ПИЛ.

После того как выровнены профиль и высота зубьев, при необходимости зубья разводят, т. е. отгибают все зубья попеременно в разные стороны на определенную величину. В этом случае ширина пропила будет больше, чем толщина полотна, пила свободнее перемещается в пропиле, не зажимается во время работы. Эту операцию проводят реже, чем заточку. Необходимость в разводе возникает примерно после 5—6 заточек зубьев.

Развод зубьев пил проводят с помощью специальных инструментов — разводок (рис. 155). Полотно пилы при этом надежно фиксируют в тисках так же, как и при заточке.

После развода все зубья должны быть отогнуты на одинаковую величину, а кончики зубьев с каждой стороны полотна должны находиться примерно на одной линии. Контролируют качество развода с помощью специальных шаблонов.

Запомните!

1. Пропил не должен быть больше двойной толщины полотна инструмента.

2. Для пиления сухой и твердой древесины развод зубьев делают меньше, чем для пиления влажного и мягкого материала.

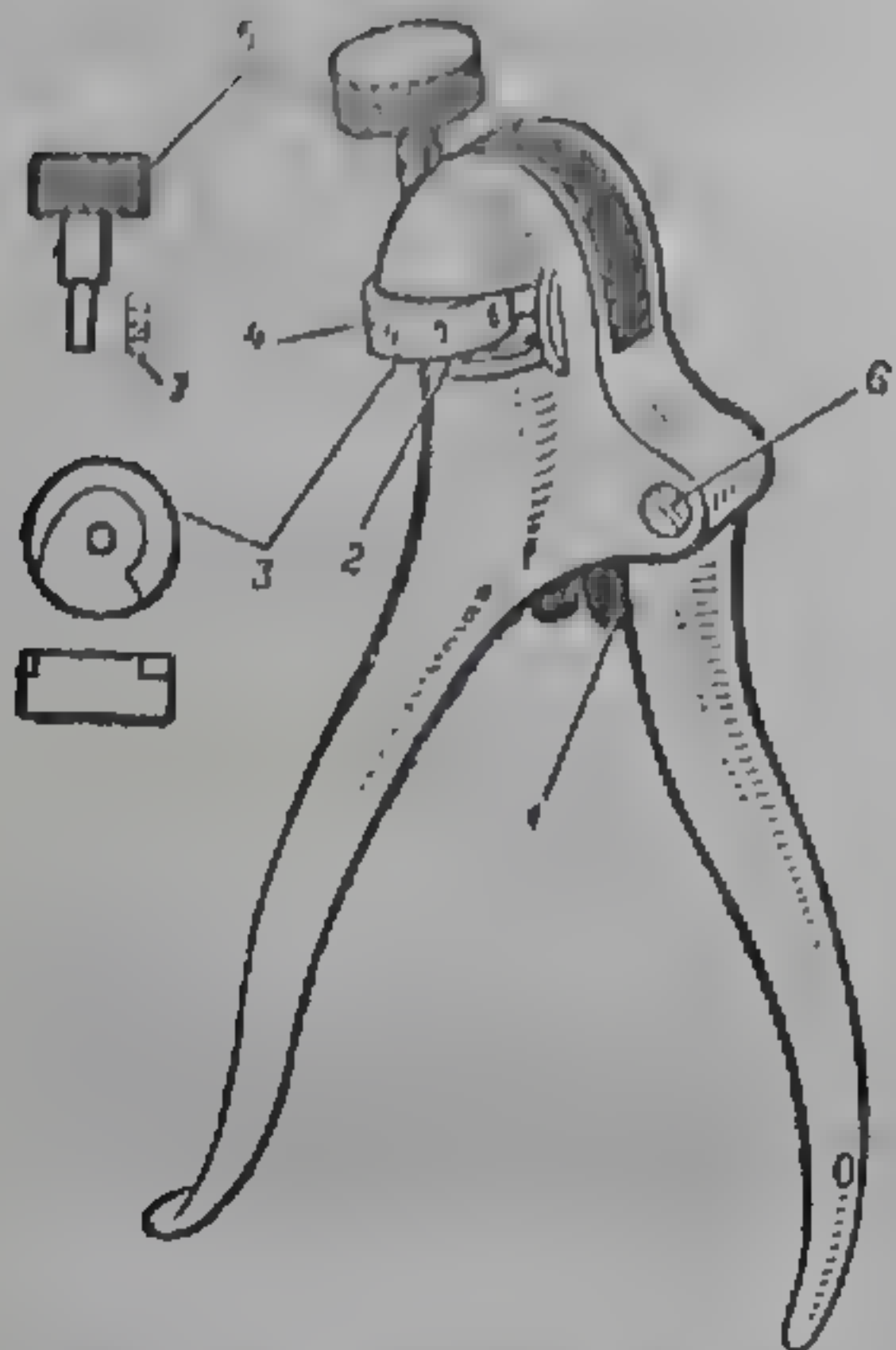


Рис. 155. Разводка для пил:

1 — рычаг для отгибания зубьев; 2 — пластинка, регулирующая зазор для прохода пилы; 3 — регулятор величины развода; 4 — указатель величины развода; 5 — регулировочные винты; 6 — винт; 7 — пружина.

Возрастет и усилие, необходимое для пиления, и пропил будет некачественным.

Снимают заусенцы и устраняют лишний развод мелким точильным бруском (рис. 156). Брусок держат под углом к полотну.

Полотно пилы кладут на ровное основание и легкими, осторожными движениями абразивного бруска снимают заусенцы. Работать надо очень аккуратно, чтобы не испортить развод.

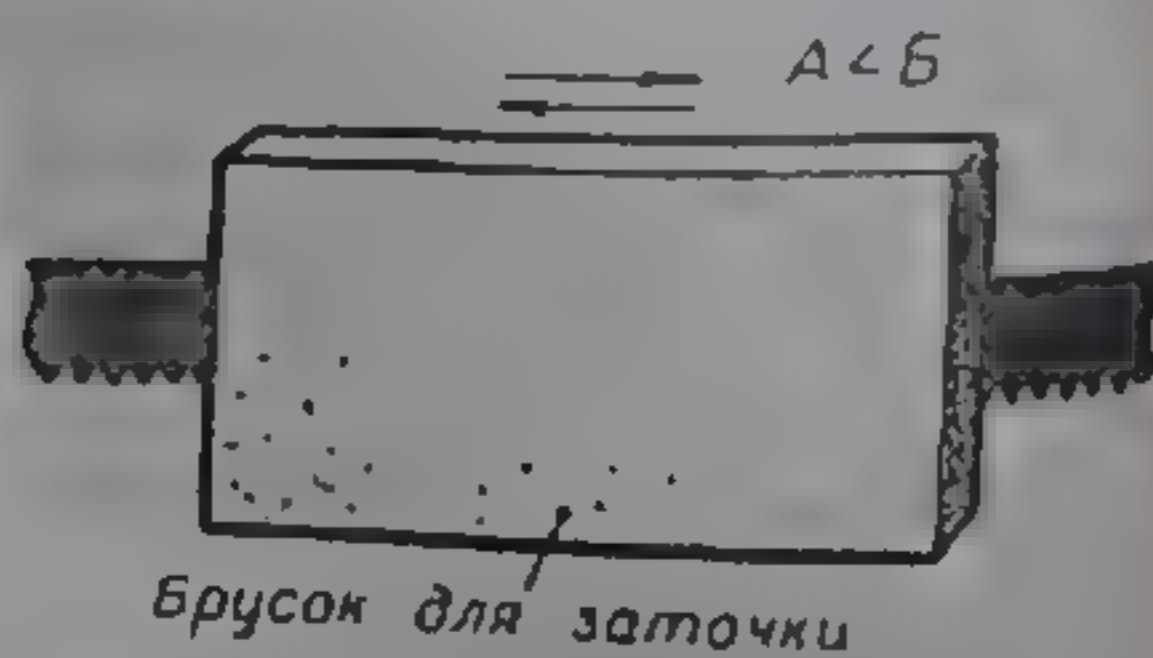


Рис. 156. Снятие заусенцев у зубьев пил после заточки.

3. Величина развода зависит от высоты зубьев пилы и свойств обрабатываемого материала.

Задания.

1. Разведите зубья на макете пилы из мягкого металла.
2. Разведите зубья пилы для смешанного резания древесины.

Вопросы.

1. Зачем разводят зубья пил?
2. Чем разводят зубья?
3. Что необходимо делать чаще: затачивать или разводить зубья? Почему вы так считаете?

СНЯТИЕ ЗАУСЕНЦЕВ И УСТРАНЕНИЕ ЛИШНЕГО РАЗВОДА У ЗУБЬЕВ ПИЛ.

После фугования, развода и заточки пил на зубьях образуются заусенцы. Кроме того, после развода зубья могли отогнуться на неодинаковую величину. Все это будет мешать при работе: ведь те зубья, которые отогнуты меньше, чем другие, в пилении участия принимать не будут.

3. Величина развода зависит от высоты зубьев пилы и свойств обрабатываемого материала.

Задания.

1. Разведите зубья на макете пилы из мягкого металла.
2. Разведите зубья пилы для смешанного резания древесины.

Вопросы.

1. Зачем разводят зубья пил?
2. Чем разводят зубья?
3. Что необходимо делать чаще: затачивать или разводить зубья? Почему вы так считаете?

19. РАСКРОЙ

СПО

При первичн...
древесност...
шпон. При...
зачают мебе...
шки пола, пл...
руса и фут...
ный инвента...
Процесс из...
раскрой древе...
и раскрое...
готовок все...
пуск на по...
имеют п...
лит и фан...
припуск у...
Раскраива...
ться получ...
почти без...
Раскрой...
м. При г...
ета качест...
При инд...
ему раскр...
и...
зает медлен...
Индивидуа...
тернал...

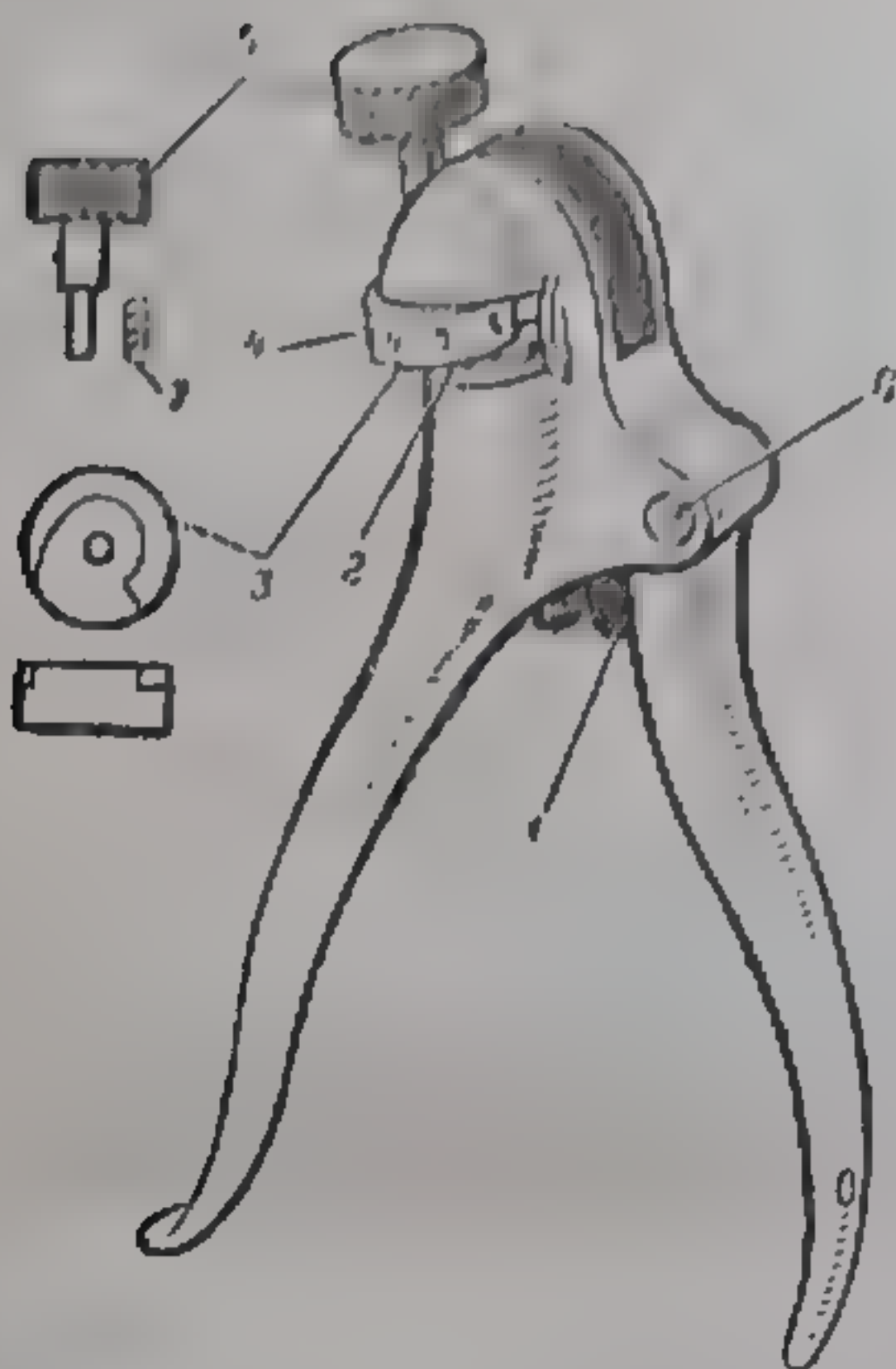


Рис. 155. Разводка для пил:

1 — рычаг для отгибания зубьев; 2 — пластинка, регулирующая зазор для прохода пилы; 3 — регулятор величины развода; 4 — указатель величины развода; 5 — регулировочные винты; 6 — винт; 7 — пружина.

Возрастет и усилие, необходимое для пиления, и пропил будет некачественным.

Снимают заусенцы и устраняют лишний развод мелким точильным бруском (рис. 156). Брусок держат под углом к полотну.

Полотно пилы кладут на ровное основание и легкими, осторожными движениями абразивного бруска снимают заусенцы. Работать надо очень аккуратно, чтобы не испортить развод.

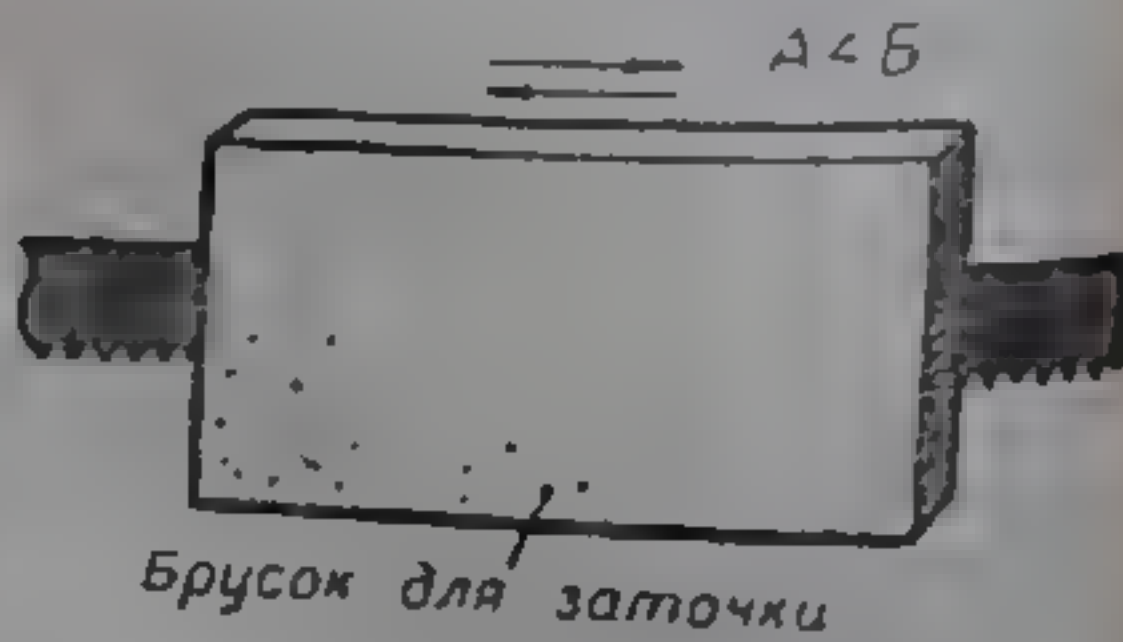


Рис. 156. Снятие заусенцев у зубьев пил после заточки

3. Величина развода зависит от высоты зубьев пилы и качества обрабатываемого материала.

Задания.

1. Разведите зубья на мягком металле.
2. Разведите зубья пилы для точного резания древесины.

Вопросы.

1. Зачем разводят зубья пил?
2. Чем разводят зубья?
3. Что необходимо делать при затачивании или разводе зубьев? Почему вы так считаете?

СНЯТИЕ ЗАУСЕНЦЕВ И УСТРАНЕНИЕ ЛИШНЕГО РАЗВОДА У ЗУБЬЕВ ПИЛ.

После фугования, развода и заточки пил на зубьях образуются заусенцы. Кроме того, после развода зубья могли отогнуться на неодинаковую величину. Все это будет мешать при работе: ведь те зубья, которые отогнуты меньше, чем другие, в пиления участия принимать не будут.

Обработав таким образом одну сторону полотна, инструмент переворачивают и повторяют операцию.

Запомните!

1. Заусенцы снимают при движении точильного бруска по боковой стороне полотна.
2. Если не снять заусенцы, то инструмент при пилении уходит в сторону.

Задания.

1. Осмотрите пилу после заточки.
2. Снимите заусенцы.
3. Проверьте пилу в работе.

Вопросы.

1. Зачем надо снимать заусенцы и устранять лишний развод зубьев?
2. Зачем и как снимают заусенцы?

19. РАСКРОЙ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

СПОСОБЫ РАСКРОЯ МАТЕРИАЛОВ.

При первичной обработке древесины получают пиломатериалы, древесностружечные и древесноволокнистые плиты, фанеру, шпон. При вторичной обработке древесных материалов получают мебель, различные изделия: оконные рамы, двери, доски пола, плинтусы, деревянные музыкальные инструменты, корпуса и футляры для телевизоров, приемников, часов, спортивный инвентарь и многое другое.

Процесс изготовления изделий делится на несколько этапов. Раскрой древесных материалов — один из важнейших этапов. При раскрое получают черновые заготовки. Размеры черновых заготовок всегда больше размеров детали, так как необходим припуск на последующую обработку. Заготовки из пиломатериалов имеют припуск по толщине, ширине и длине, а у заготовок из плит и фанеры есть припуск только по ширине и длине. Иногда припуск у заготовок из фанеры и плит не делается.

Раскраивать доски или плиты нужно экономно, то есть стремиться получить как можно больше заготовок высокого качества почти без отходов.

Раскрой материалов может быть групповым и индивидуальным. При групповом раскрое доски и плиты раскраивают без учета качества материала по одной и той же схеме.

При индивидуальном раскрое выбирают наиболее выгодную схему раскроя доски или листа фанеры с учетом качества древесины и расположения пороков. При таком способе работа идет медленнее, но количество качественных заготовок больше. Индивидуальный раскрой применяется при низком качестве материалов.

Древесные материалы раскрывают на различных станках. Иногда раскрой производят вручную, в этом случае сначала делают разметку.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ ПРИ РАСКРОЕ.

От организации рабочего места зависит производительность труда при раскрое материала. Станки для раскроя оборудуют приспособлениями и роликовыми столами.

Станок для раскроя обслуживают станочник и один-два рабочих низшей квалификации. Один рабочий подает станочнику материал, станочник осуществляет раскрой, второй рабочий убирает заготовки и обрезки в контейнер и в штабель. Иногда станочник работает с одним рабочим или даже и без него. В этом случае он делает все сам.

При раскрое материала очень важно так разместить материалы и заготовки, чтобы не приходилось делать лишних движений.

Запомните!

1. При раскрое материала необходимо соблюдать правила безопасности труда.
2. Укладываете заготовки ровно и надежно.
3. Не загромождайте отходами проходов — своевременно убирайте их.

Вопросы.

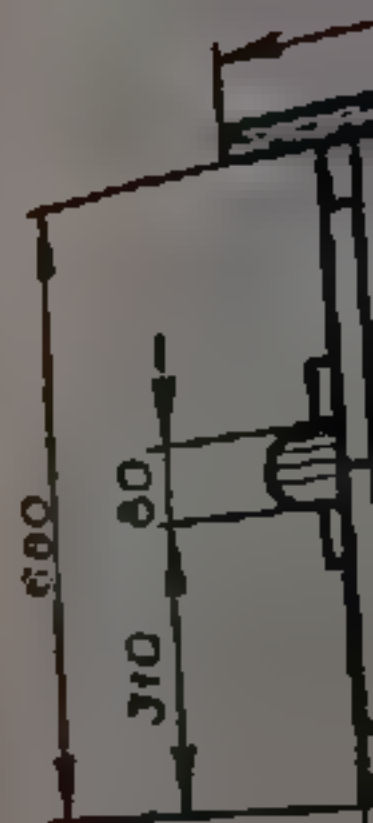
1. Какие вы знаете способы раскроя древесных материалов?
2. Как организуют работу при раскрое древесных материалов на станке?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

ЩИТОВОЙ СТОЛ.

Порядок изготовления стола (рис. 157) следующий:

1. Подготовить щиты — заготовки для крышки и ножек: склеить из отдельных элементов и обработать по толщине.
2. Изготовить крышку. Выпилить и выстрогать ее по заданному размеру, скруглить углы, зачистить.
3. Изготовить ножки. Разметить длину, гнезда, криволинейные кромки, выпилить выкружной пилой, обработать рубанком, стамеской, напильником и зачистить шкуркой. Выдолбить гнезда.
4. Изготовить проножку и клинья.
5. Соединить подстолье. В гнезда ножек поставить проножку и сжать (но не сильно) клиньями.
6. Закрепить крышку на подстолье на круглых вставных шипах (они вклеиваются только в ножки), сжать подстолье клиньями.



7. Тщательно
крыть лаком

Табурет
кого сиден
брусками.
дящими в
Сиденье
дермантин
Детали
покрываю

20.

Повер
рой вид
сиде

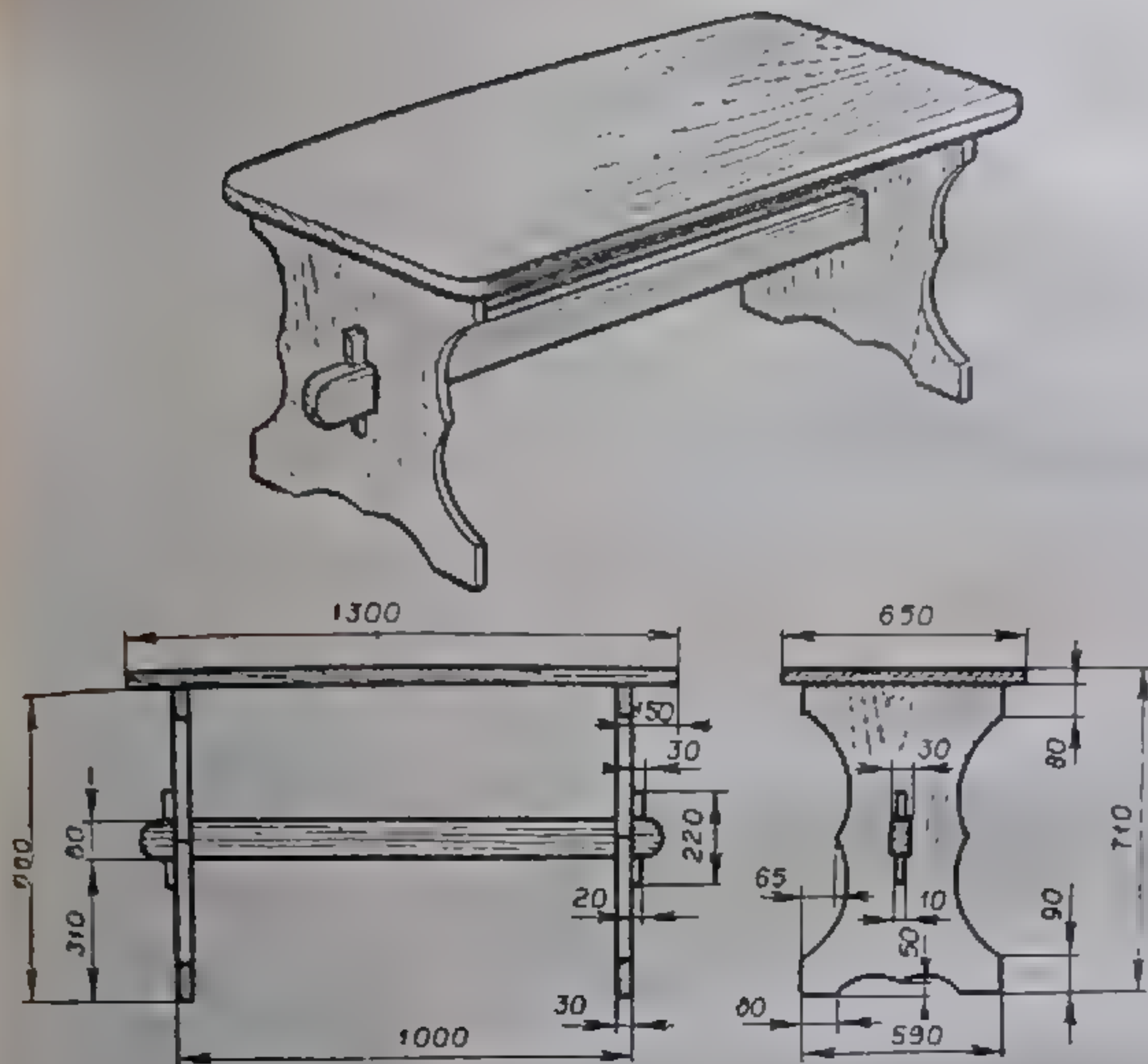


Рис. 157. Щитовой стол.

7. Тщательно зачистить лицевые поверхности и грани, покрыть лаком.

ТАБУРЕТКА РАМОЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ.

Табуретка (рис. 158) состоит из двух боковых рамок и мягкого сиденья. Рамки соединены сверху и внизу по середине брусками. Бруски рамок соединяются между собой шипами, входящими в глухие гнезда.

Сиденье делают из ДСП, поролона или ватина и обтягивают дерматином или тканью. Сиденье крепят на шкантах.

Детали табуретки выполняют из древесины мягкой породы и покрывают лаком.

20. ОТДЕЛКА ИЗДЕЛИЙ ОБЖИГАНИЕМ И МОЗАИКОЙ.

ОБЖИГАНИЕ.

Поверхность древесины (сосны, ели, осины и т. п.), на которой видны сучки, можно и без фанерования сделать очень красивой, если слегка обжечь ее.

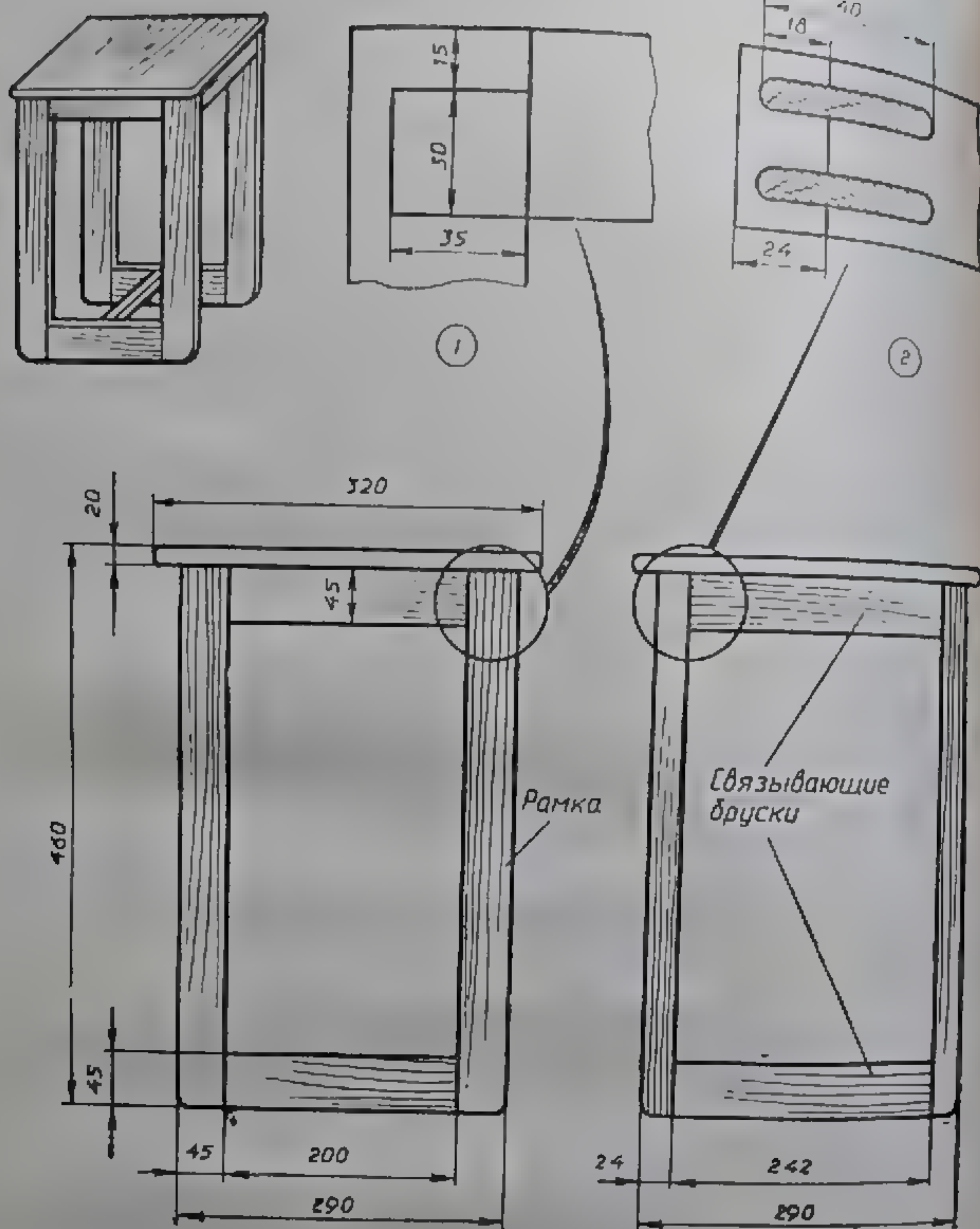


Рис. 158. Табуретка рамочной конструкции.

При обжигании получают различные оттенки — от светлых до темных. Все детали приобретают ровную окраску, сучки и смолистости становятся незаметными. Кроме того, при этой операции выделяется и усиливается текстура древесины.

Перед тем как приступить к работе, следует подготовить поверхность: выстрогать и зачистить шкуркой.

Обжигают изделие паяльной лампой, а затем покрывают лаком. Работать паяльной лампой в школьных помещениях запрещается.

1. Паяльную
лампу нельзя
2. Перед
запечку налив
3. Нельзя
4. Работать
5. Нельзя
6. Разжиг
7. Гасить
8. Выпуск
огашена и

Общие с
ленные из
гала, кост
крустация,
Инкару
ластинкам
Инкару
роды, когд
стины, име
Марк
ды; обычн
избор на
Матер
каркетри
зород.

При с
стуре др
разные
орех, яс
налисан
дерево,
практич

Инст
Подкла

Оси
косым
при ум
по зат
или с
ных б
рем

Запомните!

1. Паяльную лампу заправляют керосином, использовать бензин нельзя.
2. Перед началом работы (под навесом, на площадке) в чашечку наливают керосин, который, сгорая, нагревает горелку.
3. Нельзя направлять пламя в ту сторону, где находятся люди.
4. Работать нужно в брезонтовом фартуке и в рукавицах.
5. Нельзя сильно накачивать воздух в лампу.
6. Разжигать можно только сухую лампу с закрытой горловиной и регулятором.
7. Гасить лампу можно только после закрытия регулятора.
8. Выпускают воздух из лампы только после того, как она погашена и остыла горелка.

МОЗАИКА.

Общие сведения. Мозаикой называют изображения, выполненные из цветных камней, стекла, керамических плиток, металла, кости. Широко известны виды мозаики по дереву — инкрустация, интарсия, маркетри и др.

Инкрустация — это украшение поверхности древесиной пластинками из других материалов — металла, кости и т. п.

Интарсия — украшение поверхности древесиной иной породы, когда в углубления вставляются (на клею) тонкие пластины, имеющие другой цвет и текстуру.

Маркетри — украшение изделия древесиной другой породы; обычно рисунок набирают из шпона и наклеивают готовый набор на поверхность изделия.

Материал. Наиболее доступный и простой вид мозаики — маркетри. Для работ этого вида пригоден шпон различных пород.

При составлении рисунка большое значение придается текстуре древесины, ее цвету. Древесина различных пород дает разные цвета: белый — береза, клен, осина; серый — грецкий орех, ясень; черный — мореный дуб; темно-коричневый — орех, палисандр; розовый — груша, бук, ольха; желтый — лимонное дерево, карельская береза. Но при окраске можно получить практически любой цвет древесины.

Инструменты. Мозаичные работы выполняют на верстаке. Подкладная доска делается из древесины мягкой породы.

Основным инструментом является плоский нож — резак с косым лезвием (рис. 159, а). Он может служить очень долго при умелом и бережном обращении. Нож необходимо постоянно затачивать. Угол заточки $10-15^\circ$. Фаска может быть с одной или с двух сторон. Затачивают нож на электроточиле, точильных брусочках, правят на оселках. Доводят лезвие на кожаном ремне, используя пасту ГОИ.

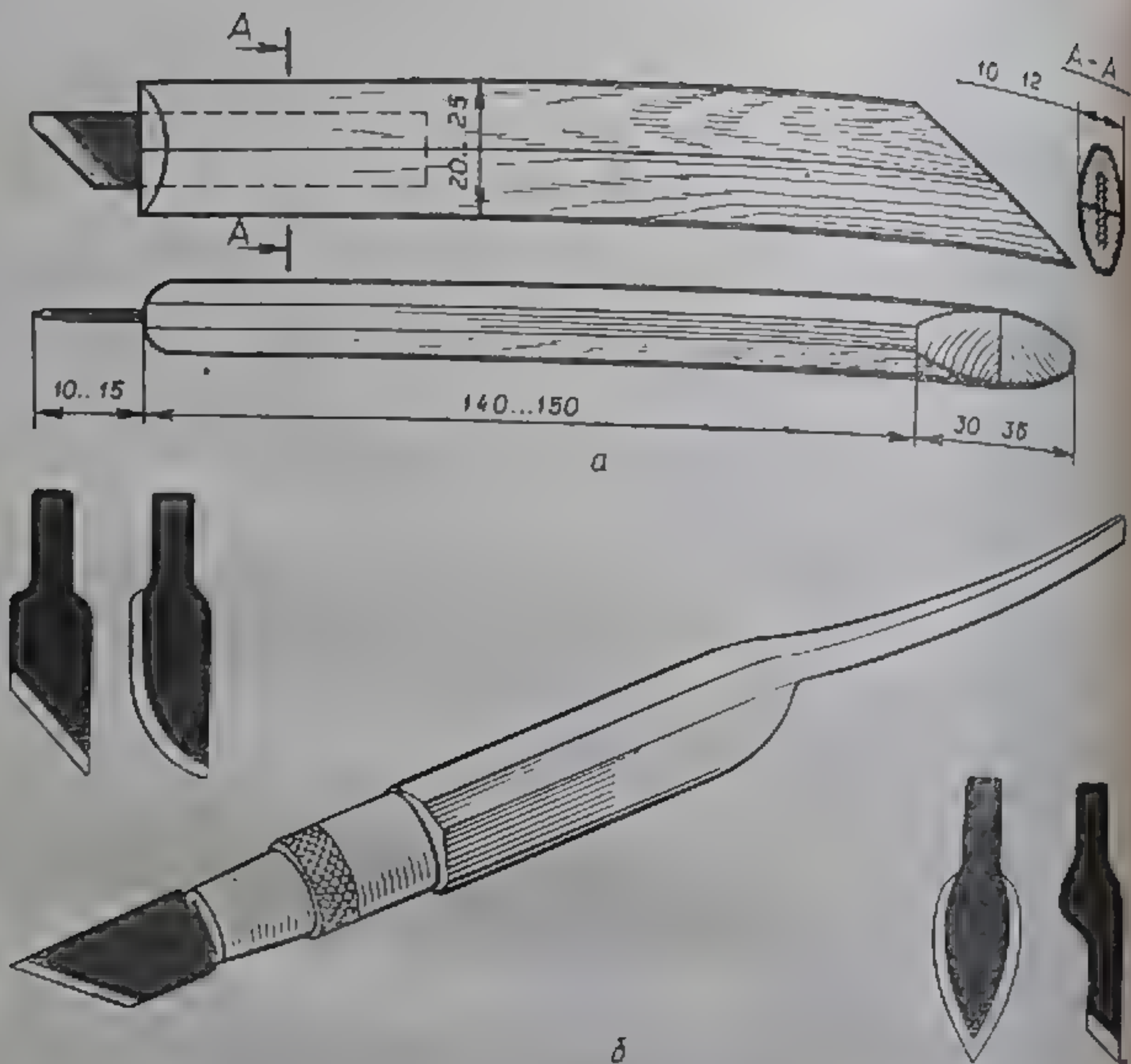


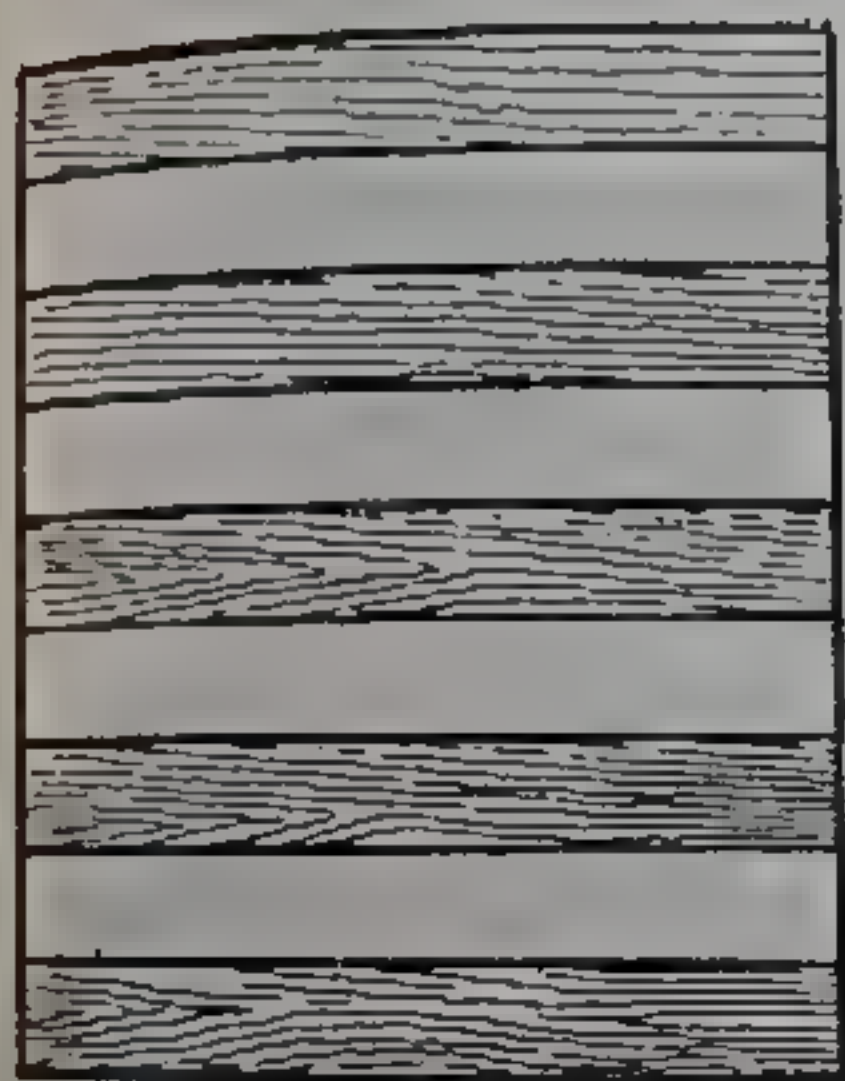
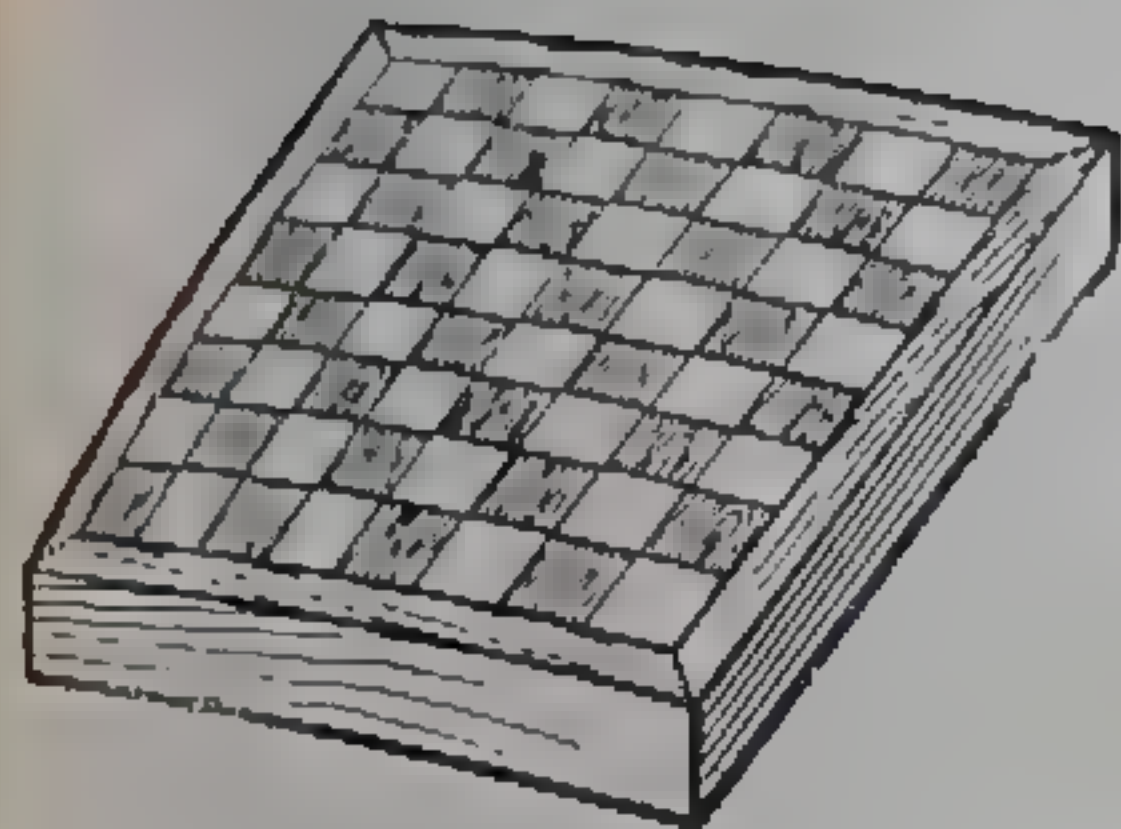
Рис. 159. Ножи-резаки для выполнения мозаики:
а — с косым лезвием; б — со сменными резцами.

Применяются также ножи со сменными резцами (рис. 159, б).
Выполнение рисунка. Выбирая сюжет для мозаики, нужно учитывать его сложность: не следует сразу останавливаться на слишком трудном для выполнения узоре. Наиболее прост рисунок из геометрических фигур — квадратов, прямоугольников, ромбов, параллелограммов.

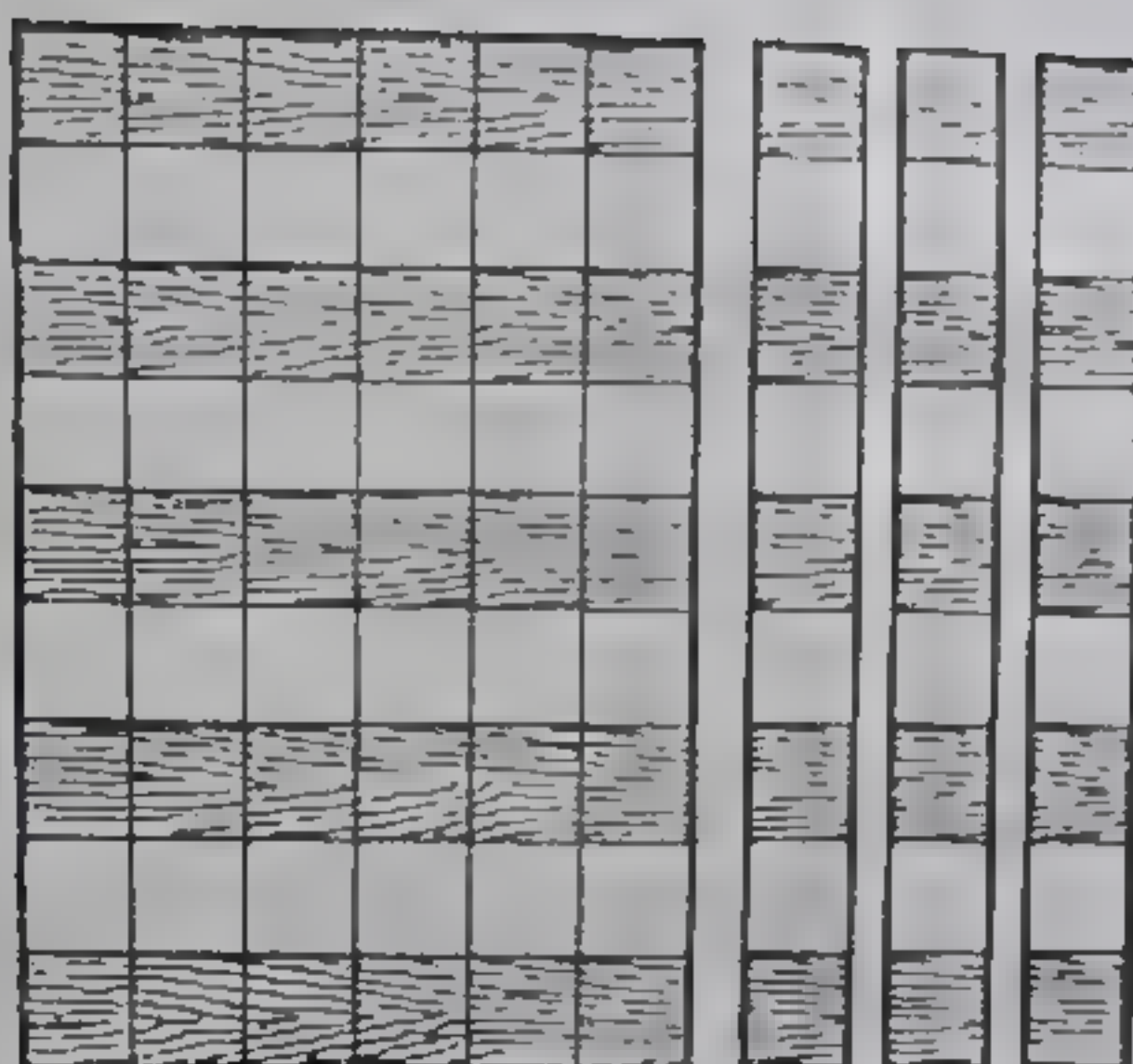
Из квадратов, например, можно изготовить шахматную доску. Вот как это делается. Шпон размечают и по линейке режут на полосы. Полосы должны быть двух цветов. После нарезки полосы соединяют гуммированной лентой (рис. 160, а).

Затем строго перпендикулярно к линиям, соединяющим полосы, проводят риски (рис. 160, б) и разрезают набранное полотно на полосы, состоящие из квадратов (рис. 160, в). Эти полосы склеивают, в результате получится набор для шахматной доски (рис. 160, г).

Шахматное поле можно окантовать одной или несколькими полосками шпона из древесины разных пород. Соединяются по-

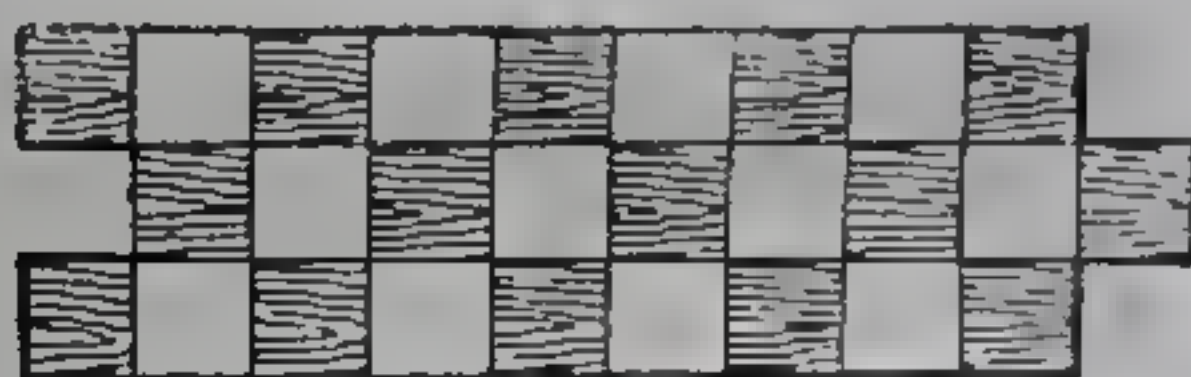


а



б

в



г

Рис. 160. Шахматная доска:

а — г — последовательность изготовления.

доски под углом 45° . Набор шахматной доски надо наклеить на фанеру, на крышку плоского ящика для шашек или шахмат.

Набор из повторяющихся геометрических фигур (рис. 161) выполняется следующим способом: на бумагу (кальку) наносят рисунок и закрепляют лист на фанере. Из шпона после разметки вырезают фигуры и приклеивают к бумаге (с учетом линий разметки). Набор нужно начинать с левого верхнего угла и ряд за рядом собирать весь рисунок.

Набор из вставок позволяет добиться лучшего качества мозаики. Начинать эту работу следует с простых геометрических фигур, постепенно переходя к более сложным. Контур вставки (рис. 162) рабочего рисунка через копировальную бумагу наносят на фоновый шпон и затем вырезают ножом точно по линиям разметки. Из хорошо прорезанного материала элемент легко вынимается кончиком ножа.

Под образовавшееся гнездо подкладывают лист шпона другой фактуры для вставки. При необходимости лист передвигают с учетом расположения волокон, текстуры.

Острым кончиком ножа обводят рисунок и вырезают вставку. Лист шпона — фон и вставку переворачивают на лицевую сто-

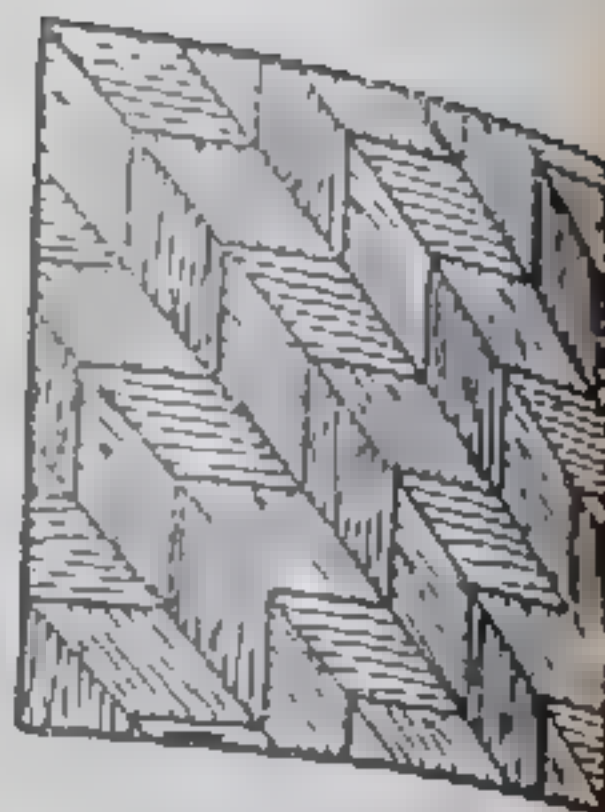
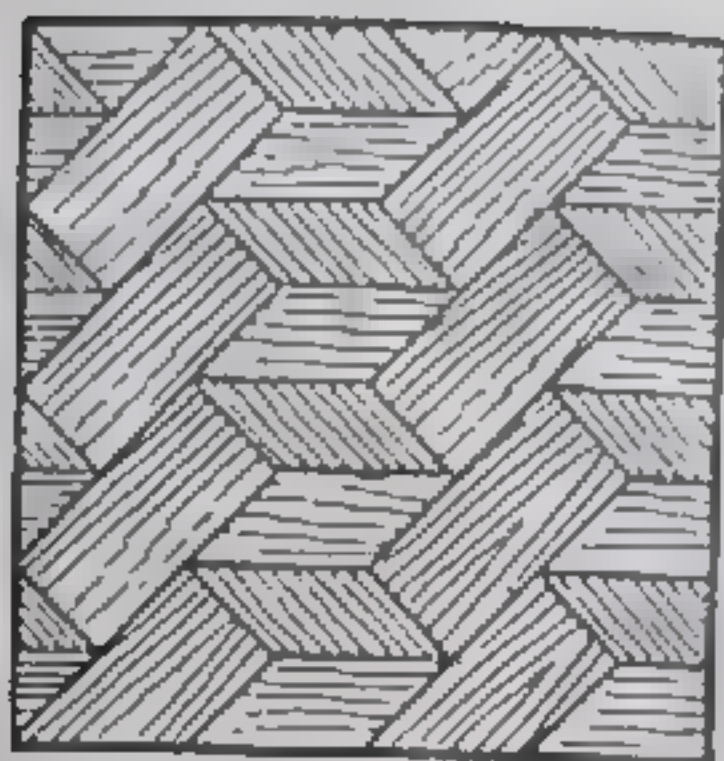
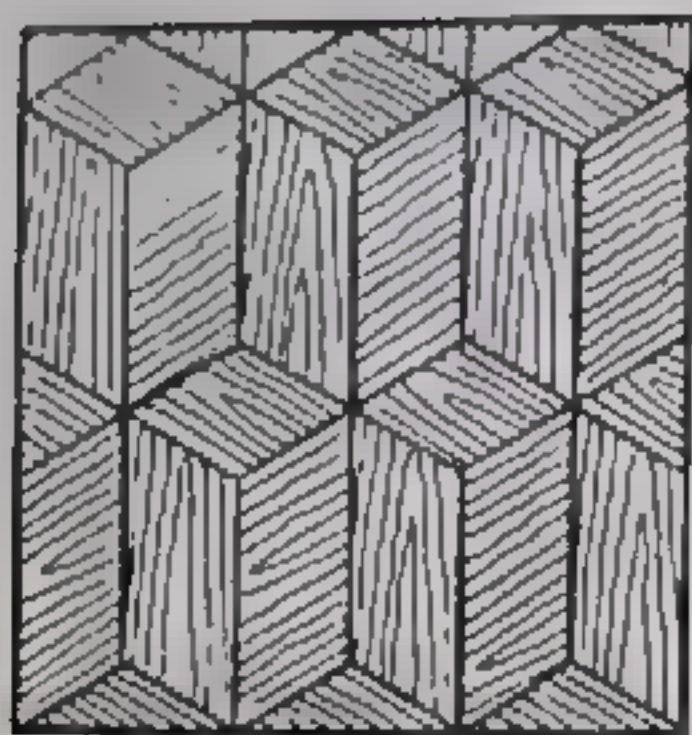


Рис. 161. Набор из повторяющихся геометрических фигур



Рис. 162. Набор из вставок в фон.

рону. Вставку помещают в гнездо, приглаживают кончиком ручки пожа и закрепляют клеевой лентой.

Таким путем можно получать различные рисунки: геометрические узоры, орнаменты, сюжетные формы, пейзажи и т. п. Наборы мозаики наклеивают на изделие, зачищают и отделывают точно так же, как и облицованную поверхность.

21. ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ.

НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ СТАНКОВ.

Деревообрабатывающие станки предназначены для обработки древесины резанием. Они облегчают труд людей, повышают производительность работы.

Деревообрабатывающие станки
состоят из
двигателя и
передаточного
механизма, по-
средством кото-
рого передают
движение к испол-
няющей детали.
Исполнительная
деталь в обрабо-
тке находится в
зависимости
от станка. По-
этому станки по-
делываются на ав-
томатические и
ручные. На меха-
низме выполни-
тели работы ра-
ботают опера-
торы. В зависи-
мости от станка
различают ра-
боты по техно-
логии обрабатыва-
ния древесины.
Круглопили-
льные, шипов-
альные, кар-
ные, ленточные,
оборудованные
названиями. В
каждом из

1. Все
- рабочим
2. К са
- совершен
- медицинс
3. Зна
- ках и пр

Вопр

1. Как
2. Чем
3. Мо
- правил б

Каж
работ

Деревообрабатывающий станок, как и всякая другая машина, состоит из трех основных механизмов: двигательного, передаточного и исполнительного.

Двигательный механизм выполняет рабочие движения: резания, подачи, вспомогательные движения.

Передаточный механизм передает движения от двигателя к исполнительному механизму.

Исполнительный механизм непосредственно участвует в обработке древесины, т. е. выполняет операции технологического процесса.

В зависимости от степени механизации деревообрабатывающие станки подразделяются на механизированные, полуавтоматические и автоматические.

На механизированном станке вспомогательные работы выполняются вручную. На полуавтоматическом станке рабочий должен делать лишь некоторые вспомогательные операции. На автоматических станках все операции выполняются без участия человека, рабочий лишь контролирует работу станка-автомата.

По технологическим признакам станки общего назначения подразделяются на следующие виды: ленточнопильные, круглопильные, продольно-фрезерные, фрезерные, шипорезные, сверлильные, долбежные, токарные, шлифовальные. Каждый станок имеет свое условное обозначение. Назначение станка обычно отражено в его названии. Но мы с вами чуть позже подробно остановимся на каждом из этих видов.

Запомните!

1. Все деревообрабатывающие станки относятся к опасным рабочим машинам.

2. К самостоятельной работе на станках допускаются только совершеннолетние лица, прошедшие специальное обучение и медицинскую комиссию.

3. Знать основные сведения о деревообрабатывающих станках и правила безопасной работы на них обязан каждый столяр.

Вопросы.

1. Какие вы знаете основные механизмы деревообрабатывающих станков?
2. Чем отличается механизированный станок от автоматического?
3. Можно ли начинать работу на станке, не изучив его устройства и правил безопасности труда? Почему вы так считаете?

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКОВ.

Каждый станок состоит из основных элементов: станины, рабочего стола, шпинделя, суппорта, подающего механизма и магазина, провода, направляющих и прижимных устройств.

Станина представляет собой основание, на котором крепятся подвижно и неподвижно все остальные части, элементы станка. Изготавливают станину из чугуна, а иногда и из древесины.

Рабочие столы поддерживают, фиксируют и направляют заготовки при их обработке на станках. Столы бывают неподвижными и подвижными.

Шпиндель — рабочий вал служит для крепления режущего инструмента (пил, ножевых головок, фрез, сверл) и передачи ему движения. Вращается шпиндель на шарикоподшипниках. Он может располагаться как горизонтально, так и вертикально.

Подающие механизмы нужны для перемещения инструмента или заготовки при обработке. Подача может осуществляться вручную или механически.

Направляющие устройства предназначены для того, чтобы направлять заготовки при обработке. К ним относятся линейки, угольники, расположенные на столе или станине станка.

Прижимные устройства (пружины, ролики с пружинами, гладкие башмаки, винтовые, эксцентриковые, пневматические, гидравлические устройства) необходимы для фиксации и удержания заготовок при обработке.

Главный привод приводит в движение рабочий вал, режущий инструмент. Это движение передается непосредственно от электродвигателя или через плоские либо клиновые ремни, шестерни, цепи. Пускают и останавливают электродвигатель с помощью выключателей.

Все основные участки станков должны быть ограждены — закрыты кожухами, откидными колпаками, щитками. Для предупреждения обратного выброса деталей при контакте с режущим инструментом станки оборудуются когтевой защитой.

В о п р о с ы.

1. Из каких основных элементов состоит станок?
2. Для чего предназначены станина и рабочий стол станка?
3. Как расположен рабочий вал станков?
4. Для чего на станке устанавливают ограждения?

ФУГОВАЛЬНО-ПИЛЬНЫЙ СТАНОК (ШКОЛЬНЫЙ).

Станок предназначен для фрезерования и распиливания отрезков досок и брусков. Состоит из следующих основных узлов (рис. 163): станины, пильного и фуговального агрегатов, электрооборудования, защитных устройств, патрубков для подсоединения к пневмосистемам, для удаления опилок и стружки.

Станина служит для размещения всех основных узлов. К ней крепятся фуговальный и пильный агрегаты.

Фуговальный агрегат состоит из двух плит, ножевого вала, защитного устройства. Плиты под действием регулировочных винтов могут перемещаться, что позволяет устанавли-

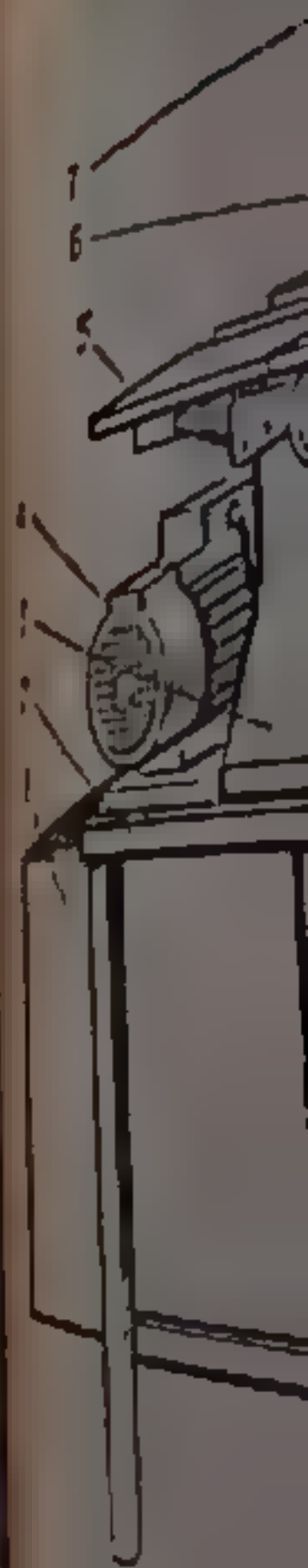


Рис. 163
— подвижно
1, 4 — эле
мента линей
ного стола дл
я обработки
из ножево
го вала
ном уро
же зад
лще пол
можно ре
вал враща
еся. Фуго
стружколо
зам над
верс закр
жина уде
Пил
ейки, ог
кожа. На
дения на
та работ

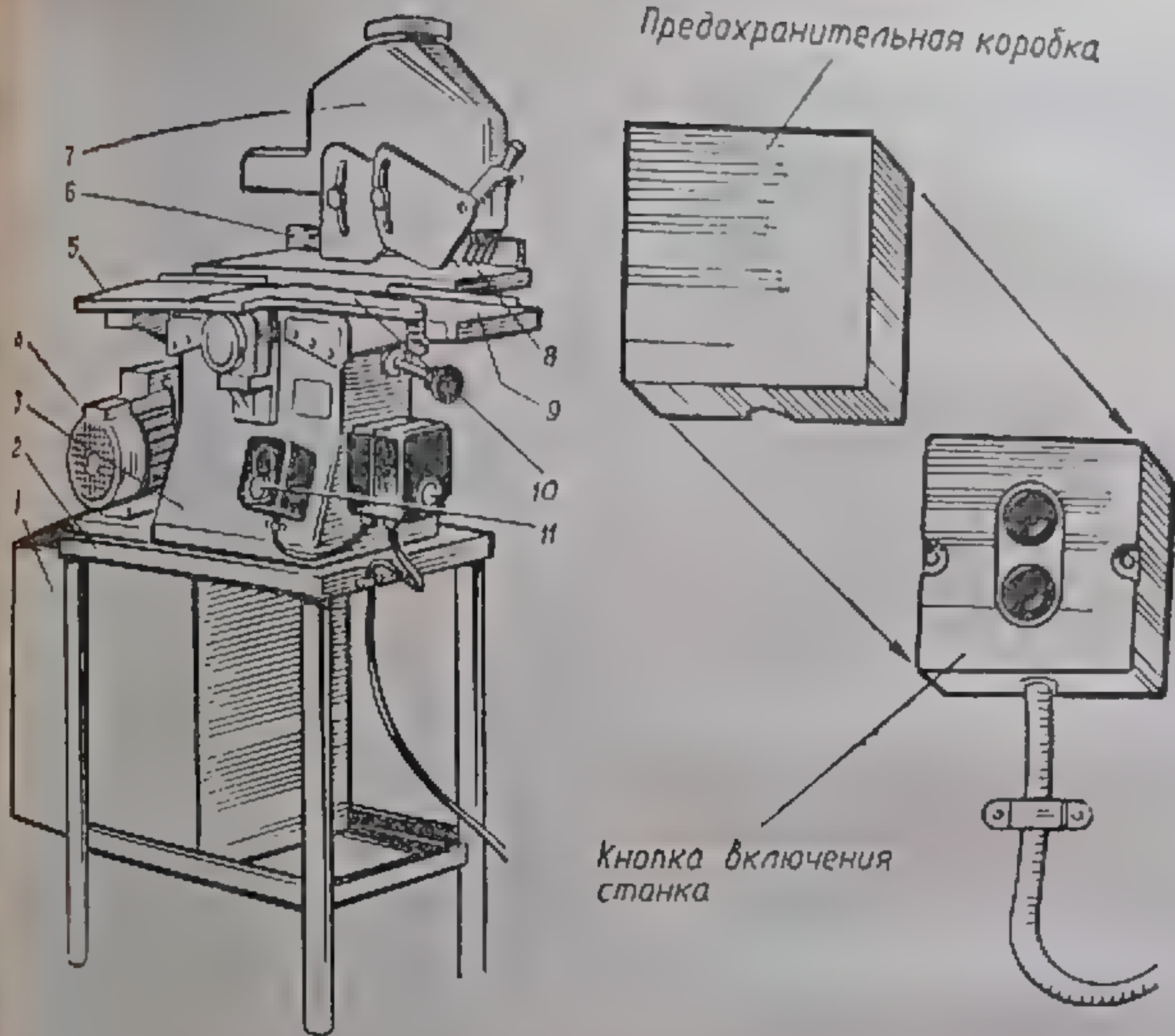


Рис. 163. Фуговально-пильный станок (школьный):

1 — выдвижной ящик для стружек и опилок; 2 — стол-подставка; 3 — станок; 4 — электродвигатель; 5 — задняя плита для фугования; 6 — направляющая линейка для пиления; 7 — ограждение пильного диска; 8 — рабочий стол для пиления; 9 — передняя плита для фугования; 10 — ограждение ножевого вала; 11 — кнопка для включения и выключения станка.

Важно правильно установить их в необходимое положение. Задняя плита находится на одном уровне с режущей кромкой ножей, а передняя — немного ниже задней. Чем ниже устанавливают переднюю плиту, тем толще получается стружка, т. е. перемещением передней плиты можно регулировать толщину срезаемого материала. Ножевой вал вращается в шариковых подшипниках, установленных в корпусе. Фуговальные ножи крепятся на нем в пазах клиньями со стружколомателями, прижимными винтами. Прорез между столами над ножевым валом защищен ограждением всерного типа. Всер закреплен на оси, вращающейся в скобе. Возвратная пружина удерживает всер в исходном положении.

Пильный агрегат состоит из стола, направляющей линейки, ограждения, пилы, рычага подъема и расклинивающего ножа. Над пилой установлено защитное устройство для ограждения инструмента и предупреждения выброса заготовки назад, на работающего.

Электрооборудование станка — это электродвигатель, магнитный пускатель, кнопки включения и выключения. Кнопка включения на неработающем станке закрывается предохранительной коробкой, окрашенной в красный цвет. Передача движения от электродвигателя на рабочий вал осуществляется через клиноременную передачу.

Запомните!

1. К работе на станке допускаются совершеннолетние лица, прошедшие специальное обучение.
2. Запрещается работать на станке без ограждения дисковой пилы и ножевого вала.
3. Запрещается работать пилами, имеющими трещины и сломанные зубья.
4. Нож не должен выступать более чем на 2 мм над стружколомателем.
5. Пол вокруг станка должен быть чистым и ровным, на нем не должно быть посторонних предметов.
6. Настройку и уборку станка разрешается производить только на остановленном и выключенном оборудовании.
7. Во время работы нельзя находиться напротив пильного диска.
8. Пиление и строгание заготовок длиной менее 40 мм без толкателя запрещено.
9. Нельзя отходить от включенного станка.

Вопросы.

1. Из каких основных узлов состоит фуговально-пильный станок?
2. Кто допускается к работе на станке?
3. Когда можно убирать станок?

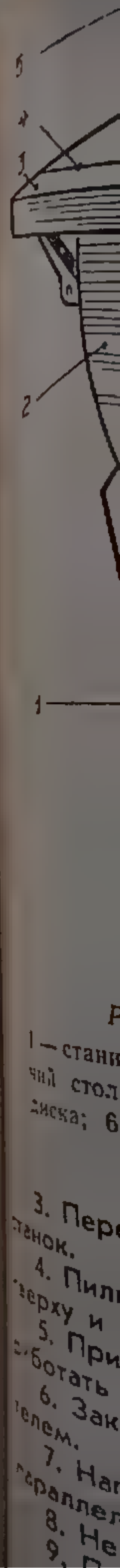
КРУГЛОПИЛЬНЫЕ СТАНКИ.

Круглопильные станки служат для раскроя пиломатериалов, заготовок, клееной фанеры. По назначению они подразделяются на станки для продольной, поперечной распиловки и универсальные.

Универсальный круглопильный станок (рис. 164) состоит из станины, на которой крепятся пильный вал, электродвигатель, стол. На столе размещены упорный угольник, направляющая линейка и ограждающий кожух, расклинивающий нож (при продольном распиливании древесины).

Запомните!

1. Нельзя подходить и прикасаться даже к неработающему станку.
2. Работать на станке можно только после получения разрешения учителя.



1 — станина;
2 — пильный стол;
3 — диск; 6 —

3. Пере
танок.
4. Пил
зерху и
5. При
6. Зак
телем.
7. Наг
параллел
8. Не
9. Д

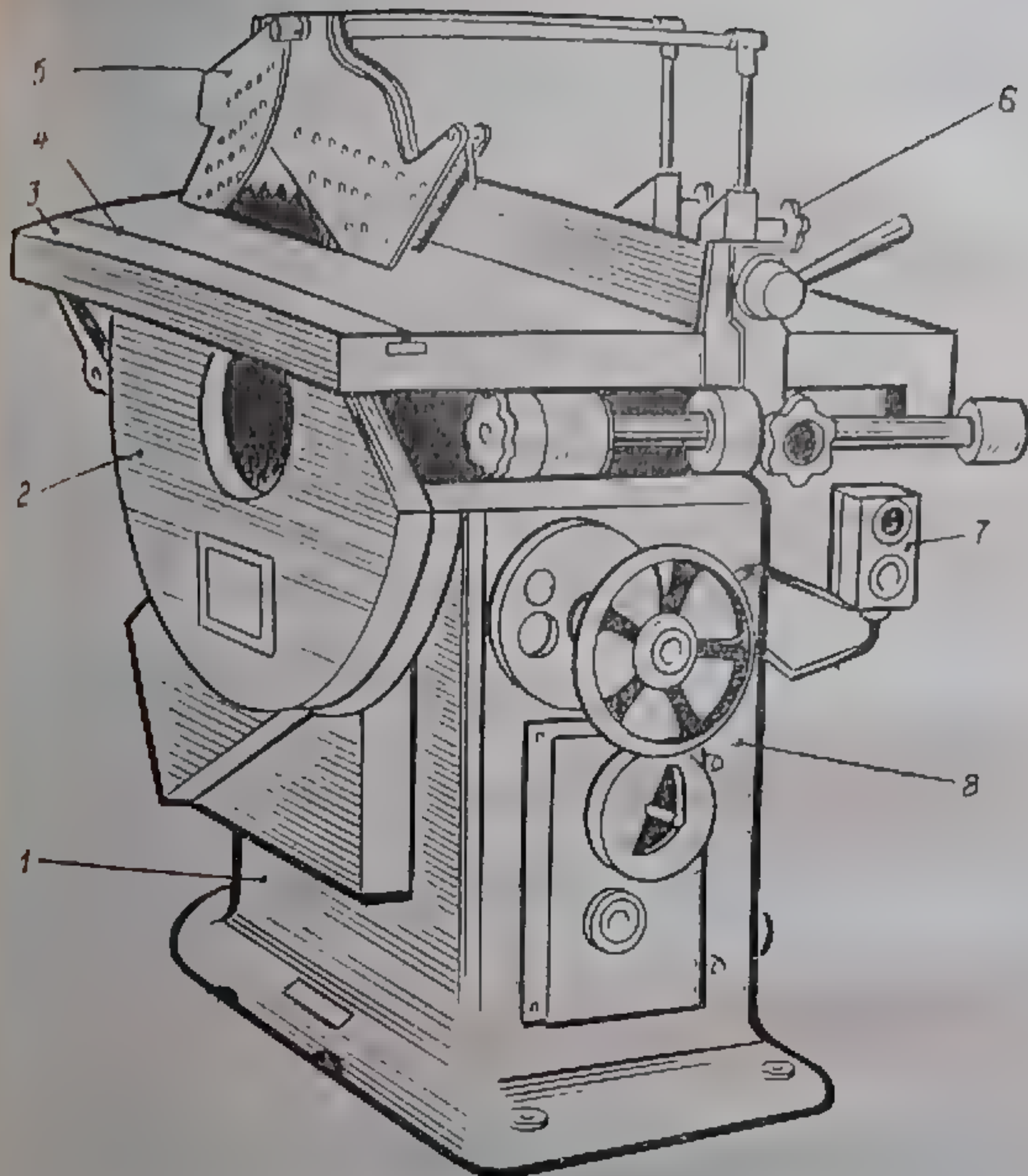


Рис. 164. Универсальный круглопильный станок:

1 — станина; 2 — кожух ограждения пильного диска; 3 — рабочий стол; 4 — прорезь в столе; 5 — верхнее ограждение пильного диска; 6 — направляющая линейка; 7 — щиток кнопочного управления; 8 — маховичок подъемного механизма.

3. Перед началом работы необходимо тщательно проверить станок.

4. Пильный диск должен иметь ограждение — подвижное сверху и неподвижное снизу.

5. При продольном распиливании древесины разрешается работать только с расклинивающим ножом.

6. Заканчивая пиление, необходимо пользоваться толкателем.

7. Направляющая линейка должна быть прочно закреплена параллельно пильному диску.

8. Нельзя стоять напротив распиливаемой детали.

9. При работе запрещается держать руки на столе.

10. Нельзя запрокидывать полку вокруг станка и уходить, не дождавшись его полной остановки.

11. Запрещается распиливать на станке материал длиной менее 300 мм.

12. Запрещается продольное распиливание круглых деталей.

13. При продольном распиливании по обеим сторонам пильного диска устанавливается защита для предупреждения обратного выброса заготовки.

Вопросы.

1. Для чего нужны круглопильные станки?

2. Из чего состоит круглопильный станок?

3. Какие вы знаете правила безопасной работы на круглопильном станке?

ФУГОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ.

Обычно после раскроя на круглопильных станках заготовки, имеющие неровные и шероховатые поверхности, поступают для дальнейшей обработки на продольно-фрезерные станки. Продольно-фрезерные станки подразделяются на фуговальные и рейсмусовые.

На фуговальных станках с помощью вращающихся ножевых головок и валов получают гладкие поверхности по размеру пласти или пласти и кромки заготовки.

Фуговальный станок (рис. 165) состоит из станины, стола с

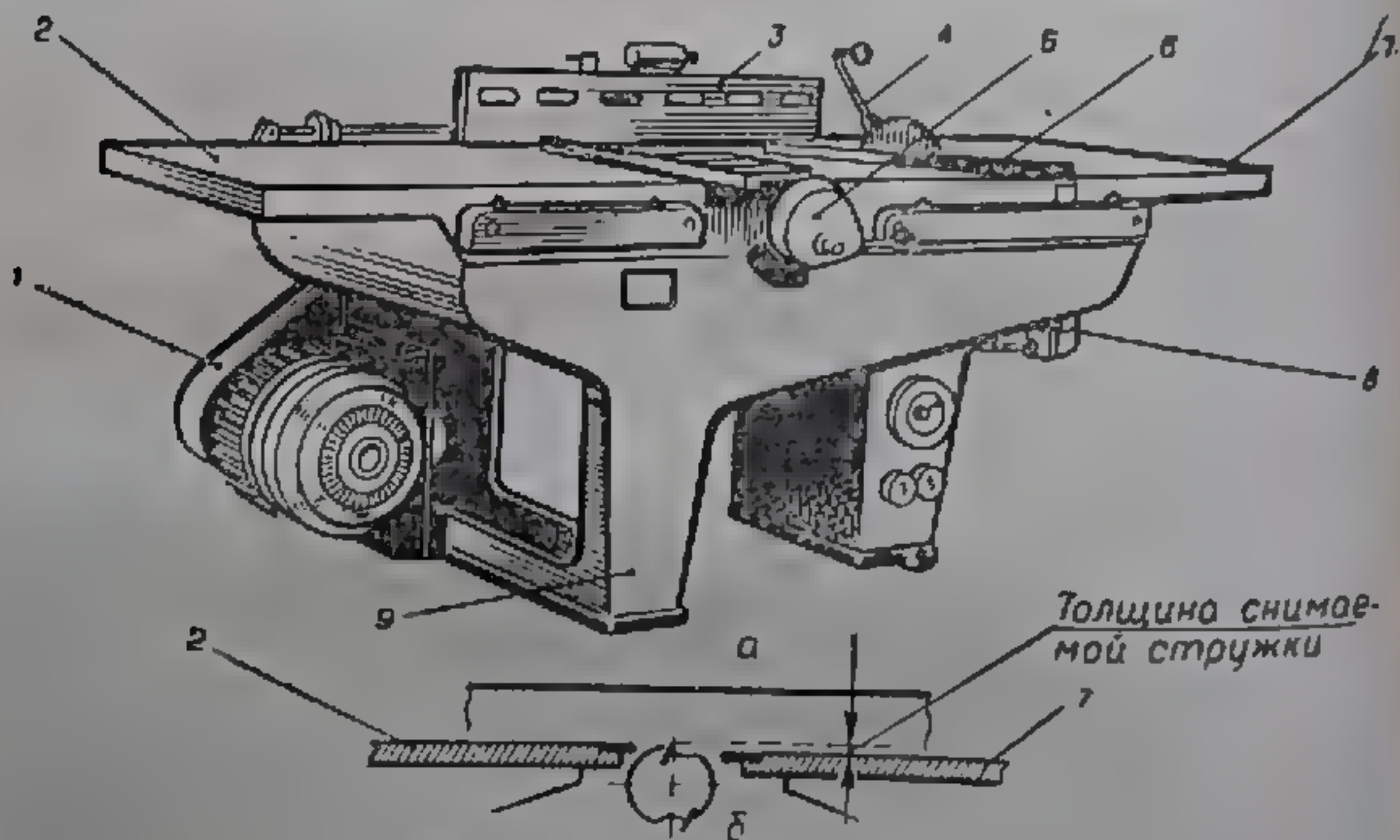


Рис. 165. Фуговальный станок;

а — общий вид; б — схема работы; 1 — электродвигатель; 2 — задняя плита рабочего стола; 3 — направляющая линейка; 4 — рукоятка указателя высоты передней плиты; 5 — ножевой вал; 6 — всерное ограждение; 7 — передняя плита рабочего стола; 8 — пусковое устройство; 9 — станина.

направляющей линейкой, ножевого вала, весерного ограждения, электродвигателя.

Стол представляет собой две плиты, которые могут регулироваться по высоте винтами.

В ножевом вале фиксируются строгальные ножи. Направляющая линейка крепится болтами к столу.

Запомните!

1. Прорезь в столе для ножевого вала должна автоматически закрываться ограждением.
2. При строгании деталей короче 400 мм, уже 50 мм и тоньше 30 мм следует пользоваться толкателем.
3. Нельзя держать руки напротив ножевой прорези.
4. Ножи из ножевого вала не должны выступать более чем на 2 мм.
5. Запрещается выполнять на станке фасонное строгание.
6. Расстояние между краем стола и лезвием ножа должно быть не более 3 мм.

РЕЙСМУСОВЫЕ СТАНКИ.

Рейсмусовые станки, относящиеся к группе продольно-фрезерных, предназначены для точной обработки деталей по толщине. Различают односторонние и двусторонние станки. На односторонних рейсмусовых станках строгание заготовок выполняется после их обработки на фуговальном станке. Слой древесины снимается со стороны, противоположной базовой. В двусторонних рейсмусовых станках (рис. 166) заготовка обрабатывается сразу с двух сторон.

Рейсмусовый станок состоит из станины, ножевого вала, подвижного стола с двумя гладкими вальцами и механизмов подъема, механизма подачи заготовок (переднего рифленого и задних гладких вальцев), когтевой защиты — она препятствует обратному выбросу заготовок.

Запомните!

1. Перед ножевым валом спереди и сзади должны быть прижимы.

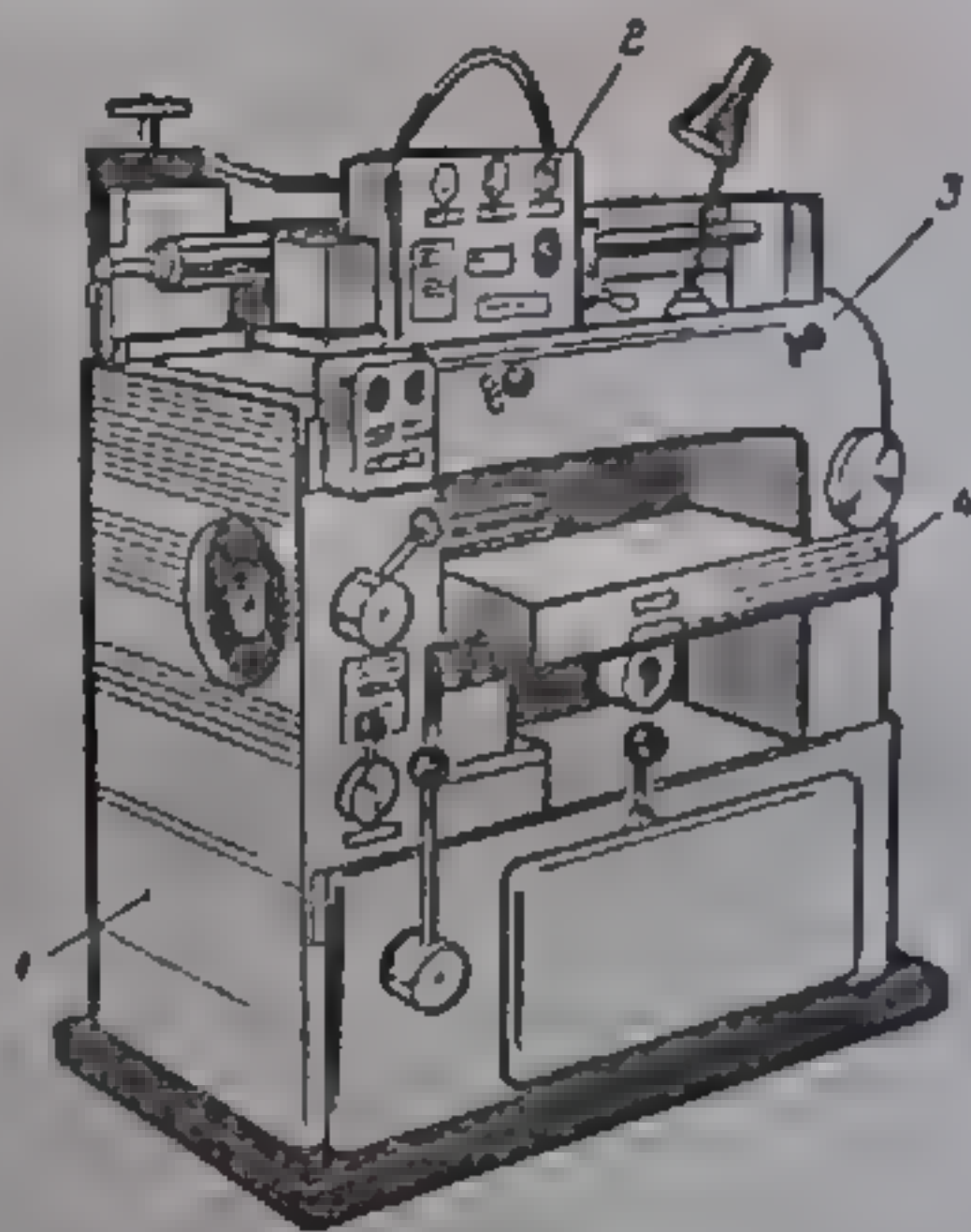


Рис. 166. Рейсмусовый двусторонний станок:

- 1 — станина; 2 — пульт управления; 3 — ограждение ножевого вала, рифленого вала и когтевой защиты; 4 — подножной стол.

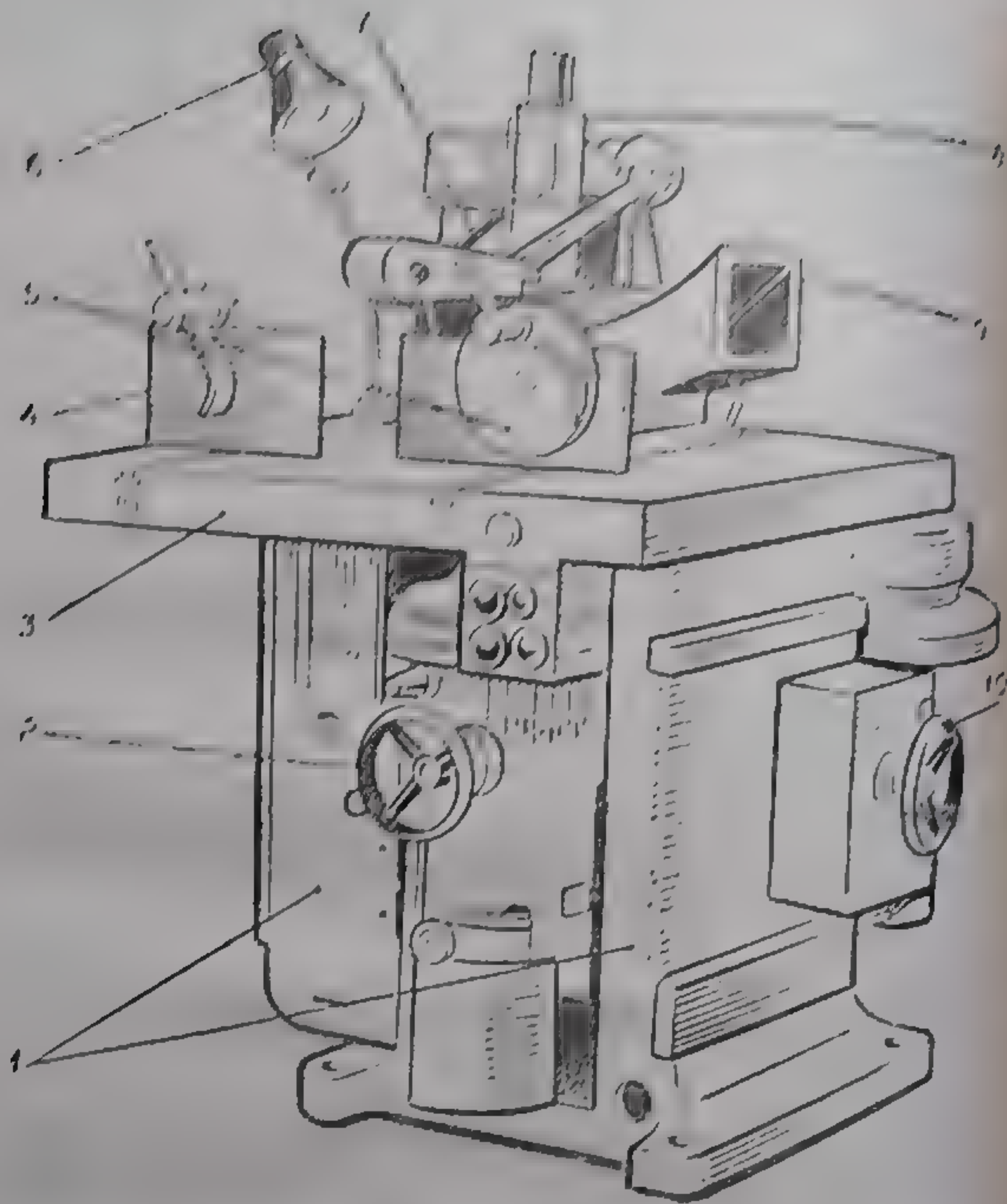


Рис. 167. Фрезерный станок:

1 — станина, 2 — маховичок установки суппорта шпинделя на определенную высоту, 3 — стол, 4 — направляющая линейка, 5 — верхнее прижимное устройство, 6 — лапша; 7 — ограждение; 8 — шпиндельная насадка, 9 — приемник стружки, 10 — маховичок натяжного устройства электродвигателя

2. Необходимо, чтобы станок был оборудован защитными приспособлениями в виде когтей или секторов, предотвращающими выбрасывание детали назад.

3. На рифленых валиках не допускаются трещины, выбитые ребра и сработанные поверхности.

4. Длина обрабатываемых деталей должна быть не 50 мм больше расстояния между передними и задними подающими валиками.

1. Шпиндель
для раб
ды.

2. Обязате
лности.
3. На стан
содержащие с
4. Не доп
более 15 мм.
5. Суппорт
6. Заготов
зми к лин

1. Шпиндель
для раб
ды.

2. Обязате
лности.

3. На стан
содержащие с

4. Не доп
более 15 мм.

5. Суппорт
6. Заготов

зми к лин



Вопросы.

1. Для чего применяются фуговальные и рейсмусовые станки?
2. Из каких основных частей состоит фуговальный станок?
3. Какие требования нужно выполнять, работая на фуговальном станке?
4. Чем отличаются односторонние рейсмусовые станки от двусторонних?

ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ.

Фрезерные станки служат для различной профильной и контурной обработки деталей. На них можно нарезать шипы, проушины. Применяются фрезерные станки с ручной и механической подачей, с нижним и верхним расположением шпинделя.

Станок (рис. 167) состоит из станины, суппорта, маховичка передвижения шпинделя, стола, направляющей линейки, шпинделя, электродвигателя.

Основной рабочий инструмент — фреза (рис. 168).

Запомните!

1. Шпиндель и укрепленный на нем инструмент, а также щель для рабочей части фрезы должны быть надежно ограждены.

2. Обязательно ограждение нерабочей части режущего инструмента.

3. На станке должны быть установлены прижимы, предотвращающие обратное выбрасывание заготовки.

4. Не допускается расстояние между шпинделем и столом более 15 мм.

5. Суппорт шпинделя должен надежно стопориться.

6. Заготовку необходимо плотно прижимать приспособлениями к линейке и столу.

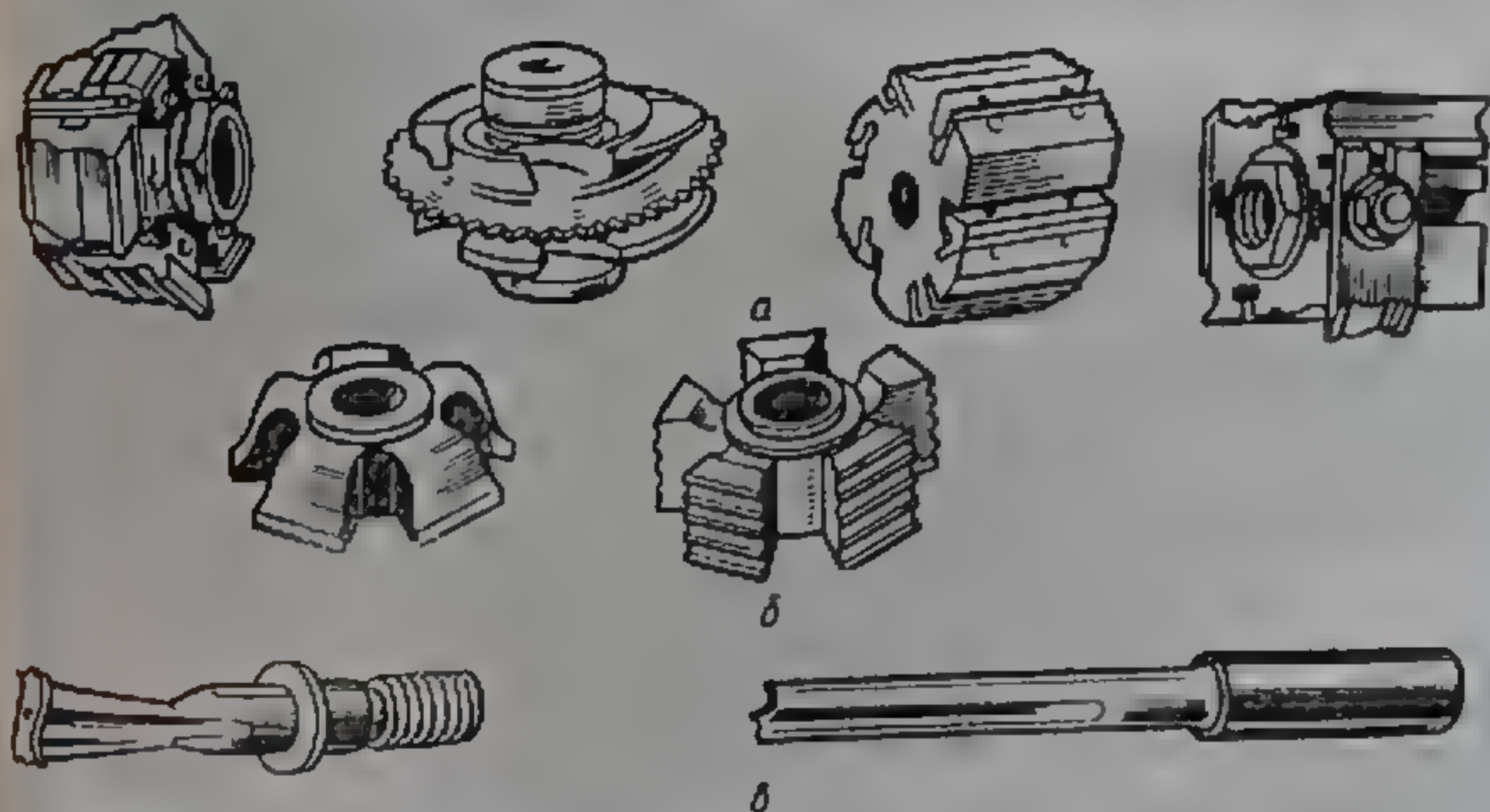


Рис. 168. Составные (а), цельные (б) и концевые (в) фрезы.

7. Если отсутствует направляющая линейка, следует применять салазки, цулаги, шаблоны, опирающиеся на кольцо ниже фрезы.

8. Запрещается фрезеровать заготовки сечением меньше 40×40 мм без специальных приспособлений.

9. Криволинейное фрезерование надо выполнять только в специальных цулагах.

Вопросы.

1. Для чего служат фрезерные станки?
2. Что такое фреза?
3. Какие бывают фрезы?
4. Какие требования предъявляются к фрезерному станку?

СВЕРЛИЛЬНЫЕ СТАНКИ.

Сверлильные станки используют для получения сквозных, несквозных отверстий, выборки гнезд, пазов. Применяются горизонтальные и вертикальные сверлильные станки.

Вертикальный сверлильно-пазовальный станок (рис. 169) состоит из станины, вертикально расположенного шпинделя, стола, прижима, электродвигателя, рукоятки подачи, маховика подъема стола, педали подачи сверла.

Горизонтальный сверлильно-пазовальный станок (рис. 170) отличается горизонтальным расположением шпинделя.

Режущим инструментом сверлильных станков являются концевые фрезы и сверла. Для сверления материала вдоль волокон используются сверла ложечные, спиральные с конической заточкой, для сверления поперек волокон — центровые и спиральные с подрезателями. Для получения глубоких отверстий применяют винтовые, штопорные инструменты, для сверления фанеры — сверла с зубчатыми подрезателями. Для работы на сверлильно-пазовальных станках часто бывают нужны фрезы концевые цельные и концевые со съёмными ножами.

Запомните!

1. Патрон для крепления сверл должен быть гладким и иметь обтекаемую форму.
2. Для патронов и сверл обязательны подвижные ограждения.
3. Обрабатываемый материал необходимо прочно закреплять прижимом.
4. Все движущиеся части станка должны быть ограждены.
5. Удалять стружку руками запрещается.

Вопросы.

1. Чем отличается горизонтально-сверлильный станок от вертикально-сверлильного?
2. Какие режущие инструменты применяются при работе на сверлильном станке?



рис. 169. Вертикально-пазовальный станок.
1 — станина; 2 — шпиндель; 3 — стол; 4 — рукоятка подачи; 5 — маховик подъема стола; 6 — педаль подачи сверла.

У нас в учебнике
оборудова
ее прих
зять это с
Мебел
ные) сост
ту можно
и ремонт
брать все

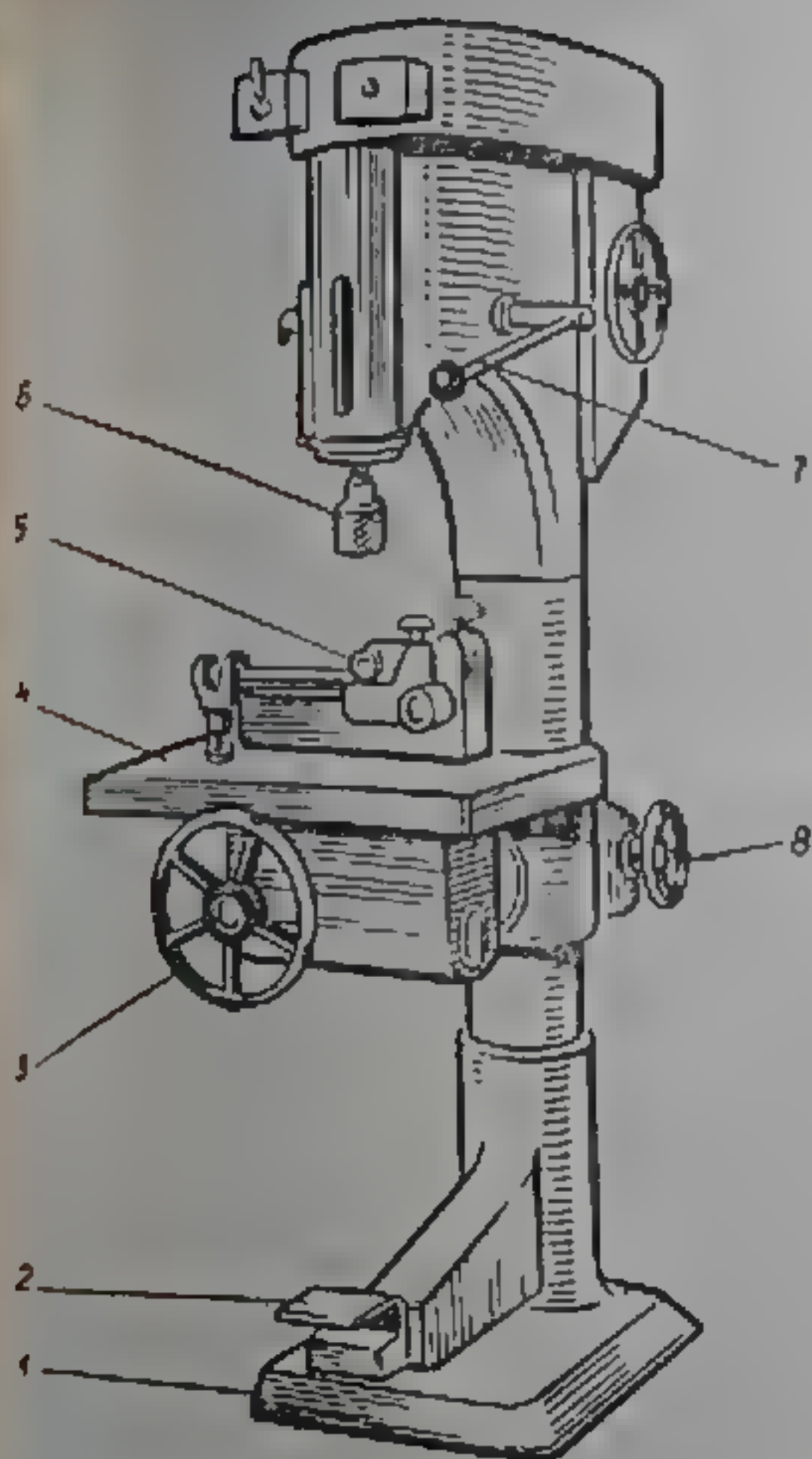


Рис. 169. Вертикальный сверлильно-пазовальный станок:

1 — станина; 2 — педаль; 3 — маховичок перемещения стола по направлению; 4 — стол; 5 — прижим; 6 — шпиндель; 7 — рукоятка подачи шпинделя; 8 — маховичок поворота стола.

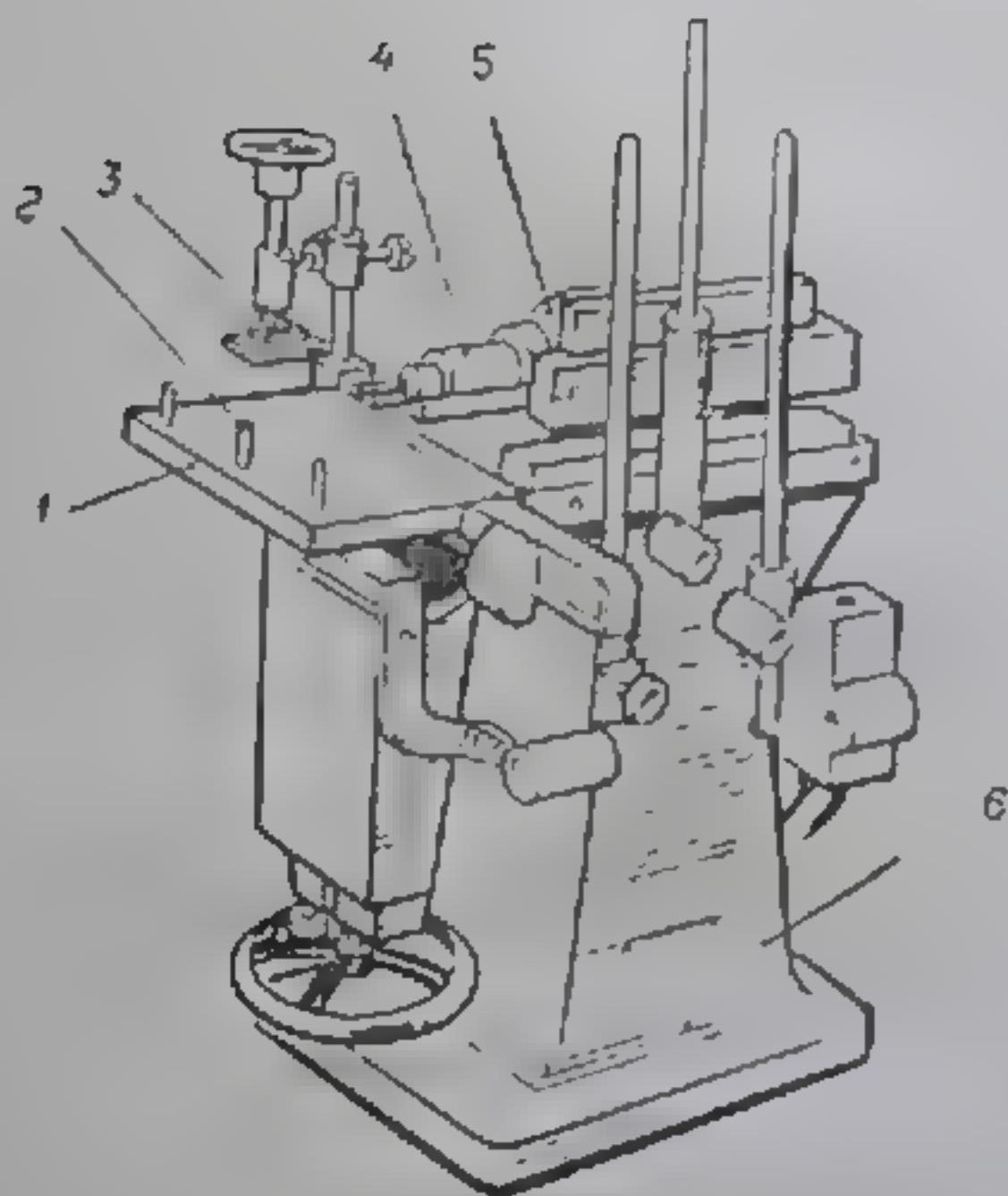


Рис. 170. Горизонтальный сверлильно-пазовальный станок:

1 — стол на салазках; 2 — упоры; 3 — прижимы; 4 — шпиндель; 5 — электродвигатель; 6 — станина.

22. РЕМОНТ ШКОЛЬНОЙ МЕБЕЛИ.

ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА МЕБЕЛИ.

У нас в стране обучение бесплатное. Всем ребятам выдаются учебники, школьные здания оснащены современной мебелью, оборудованием. Но и школьная мебель часто выходит из строя. И ее приходится ремонтировать. Хорошо, если вы сможете сделать это своими руками. Вот несколько советов.

Мебель унифицирована, т. е. многие ее предметы (однотипные) состоят из одинаковых элементов, деталей. Поэтому работу можно упростить, если собрать вместе однотипные изделия и ремонтировать их одновременно. В этом случае нужно собрать всю одинаковую мебель, на основании дефектной ведомости

ности приготовить необходимое количество деталей, а разборку, сборку и некоторые другие работы выполнять с разделением труда по операциям.

Восстановление клеевых соединений. Во время эксплуатации мебели клеевые соединения часто разрушаются. Это происходит, во-первых, из-за неправильного использования изделий, во-вторых, из-за высыхания древесины, применения клея низкого качества, неравномерного нанесения клеящего состава на соединяемые поверхности во время изготовления.

В зависимости от состава (марки) клея клеевые соединения восстанавливают различными способами. Вот некоторые рекомендации:

1. При склеивании казеиновым и глиятиновым клеями необходимо старый клей полностью счистить с помощью стамесок, напильников, циклей. Волосистой щеткой удалить пыль, а на шипы наклеить шпон или вставку из однородной древесины (для плотного последующего сопряжения элементов). Взамен старых круглых шипов после сверления установить новые, большего диаметра.

2. При склеивании поливинилацетатным дисперсионным клеем (эмульсией) очистить волосистой щеткой клеевые поверхности от пыли и нанести клей ровным слоем на все сопрягаемые элементы; ослабленное сопряжение уплотнить шпоном. Затем соединение собрать и зажать на 20—25 мин.

3. При восстановлении синтетическими смолами очистить поверхности волосистой щеткой, ослабленный шип уплотнить шпоном и нанести на все склеиваемые элементы смолу тонким ровным слоем, без пропусков. После этого выдержать несколько минут. Элементы соединить и зажать в тисках (струбцинах) на 2—3 ч.

Ремонт мебели, состоящей из деревянных и металлических деталей. Деревянные части мебели изготавливаются из фанеры или плиты. Деревянные детали соединяются с металлическими заклепками, шурупами, винтами и болтами. При ремонте чаще всего такую мебель приходится разбирать или отсоединять деревянные детали. Деревянные детали ремонтируют или заменяют новыми. Новые детали изготавливают с большой точностью по образцу. При сборке мебели на винтах соединения дополнительно усиливают клеем, чтобы при эксплуатации винты произвольно не откручивались.

РЕМОНТ СТОЛОВ И СТУЛЬЕВ.

Ремонт столов. Порядок проведения ремонта столов следующий:

1. Снять крышку стола — вывернуть шурупы, удалить ходовые и направляющие бруски, полку.

2. Разобрать стол, собранный на болтах, винтах, шпинах.
3. Удалить щеткой, ветошью пыль и грязь с поверхности деталей и элементов.
4. Очистить соединения от клея.
5. Отремонтировать детали и элементы.
6. Изготовить недостающие и восстановить испорченные детали.
7. Собрать стол на шпинах и клею, винтах и болтах.
8. Установить направляющие и ходовые бруски, полку, закрепить крышку.
9. Зачистить поверхность стола.
10. Окрасить стол или покрыть его лаком.

В мастерской группа учащихся может одновременно выполнять все эти операции. При этом двое школьников сначала будут разбирать, а затем собирать столы, выполнять 1, 2, 7 и 8-ю операции. Другие ребята станут удалять пыль и грязь, счищать клей (3-я и 4-я операции). Оставшиеся операции производят остальные школьники группы.

Лучше выполнять работу бригадно, организовав соревнование между бригадами и учащимися, которые заняты одинаковыми операциями.

Ремонт стульев. Существует множество конструкций стульев. И даже в одной школе бывают стулья различных конструкций. Но все они состоят из ножек и деталей, соединяющих ножки между собой,— это царги, проножки и спинка. Чаще всего стулья при ремонте приходится переклеивать: разбирать, очищать соединения (гнезда и шипы) от клея и вновь склеивать.

При ремонте соединений на шурупах необходимо старые отверстия от шурупов заделать вставками на клею; затем вновь проколоть отверстия шилом или просверлить дрелью, чтобы шурупы легко ввертывались и соединение было прочным.

Запомните!

1. Школьная мебель может служить не один десяток лет, если ею правильно пользоваться.
2. Соединения в стульях быстро расшатываются, если раскачиваться на стульях.
3. Необходимо систематически осматривать школьную мебель и своевременно ее ремонтировать: подтягивать соединения, переклеивать.

Вопросы.

1. Как продлить срок службы школьной мебели?
2. Как ремонтируют школьную мебель?
3. Какими способами соединяются детали в школьной мебели?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

КУХОННЫЙ СТОЛ-ТУМБА С ЯЩИКАМИ.

Посмотрите на рисунок 171. Изучите его. Продумайте план работы и приступайте к делу. Вот некоторые рекомендации:

1. Подобрать материал для корпуса стола. Для крышки подойдет ДСП или другая плита. Боковые стенки — щитовой конструкции или из ДСП; они могут быть изготовлены и в виде рамки с филёнкой. Нижняя стенка — рамочной конструкции, но допускается использовать ДСП, плиты, щиты. Задняя стенка делается из фанеры или ДВП, оргалита.

Верхнюю и боковые наружные стороны оклеить пластиком, покрасить нитроэмалью или покрыть водостойким лаком.

2. Изготовить элементы корпуса стола: крышку, две боковые стенки, нижнюю и заднюю стенки, плинтус. Кромки отлакировать, покрасить нитроэмалью.

3. Собрать корпус стола на круглых вставных шипах без клея. Проверить размеры, качество работы. При необходимости подогнать все элементы.

4. Собрать корпус стола на клею, проверить прямоугольность. Зафиксировать места соединений в зажимах для выдержки до высыхания клея. Присоединить к корпусу заднюю стенку на гвоздях и шурупах, застрогать и зачистить кромки.

5. Изготовить ящики. Для стенок берется 10-миллиметровая фанера или доски примерно такой же толщины; соединяются элементы открытыми шипами «ласточкин хвост». Дно делают из фанеры или древесноволокнистой плиты (оргалита) и крепят к корпусу снизу на гвоздях и шурупах.

Внутреннюю поверхность ящика целесообразно оклеить мягкой пленкой или пластиком.

6. Изготовить опорные ходовые бруски для ящиков и установить их в корпусе стола на шурупах.

7. Подогнать ящики, выполнить и установить накладки на клею и шурупах на передние стенки.

8. Снять дно, зачистить внутреннюю и наружную поверхности ящика, покрыть тонким слоем лака.

9. Выточить на токарном станке ручки, покрыть их лаком, установить на клею на передней стенке. Окончательно закрепить дно ящика.

10. Установить ящики в корпусе стола, проверить, как они перемещаются по опорным брускам, смазать маслом трущиеся поверхности.

В о п р о с ы.

1. Из какого материала можно изготовить стол-тумбу для кухни?
2. Какие виды соединений применяются при сборке деталей и элементов стола?
3. Для чего нужна накладка на переднюю стенку ящика?

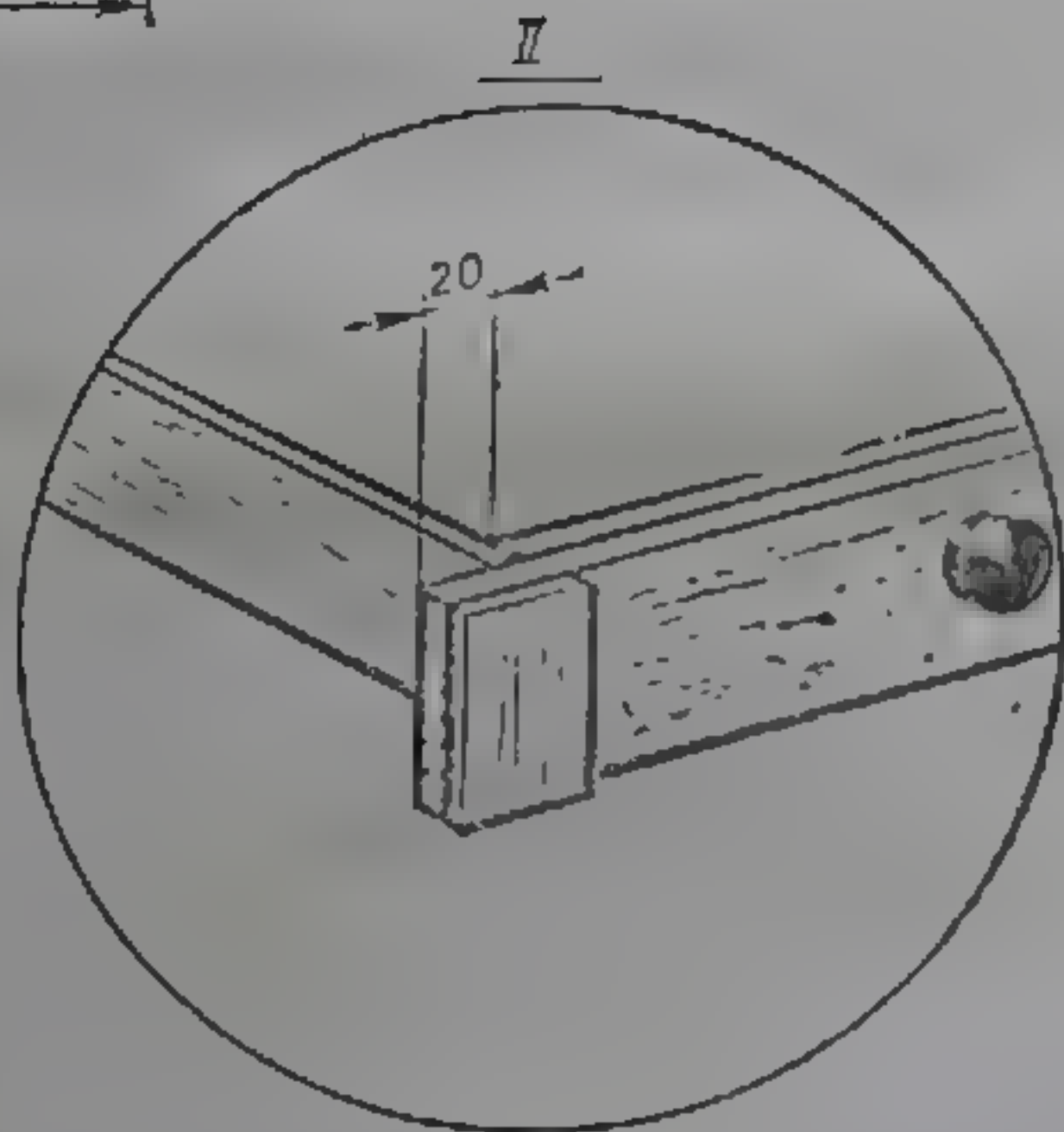
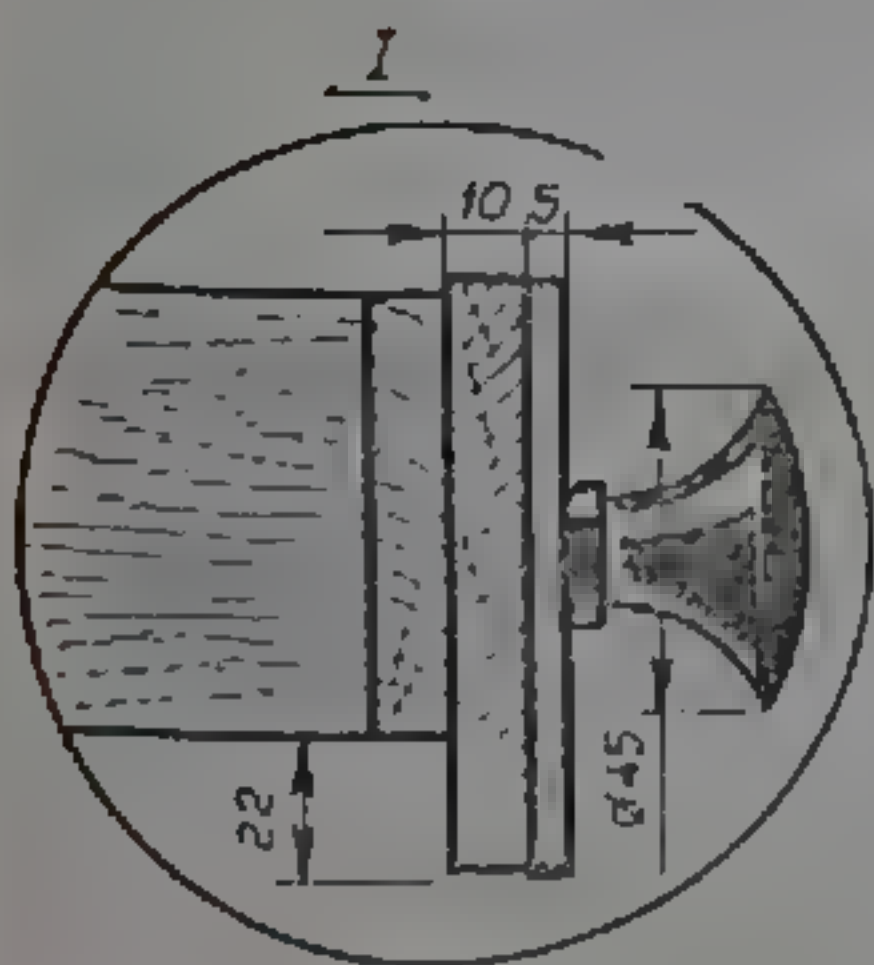
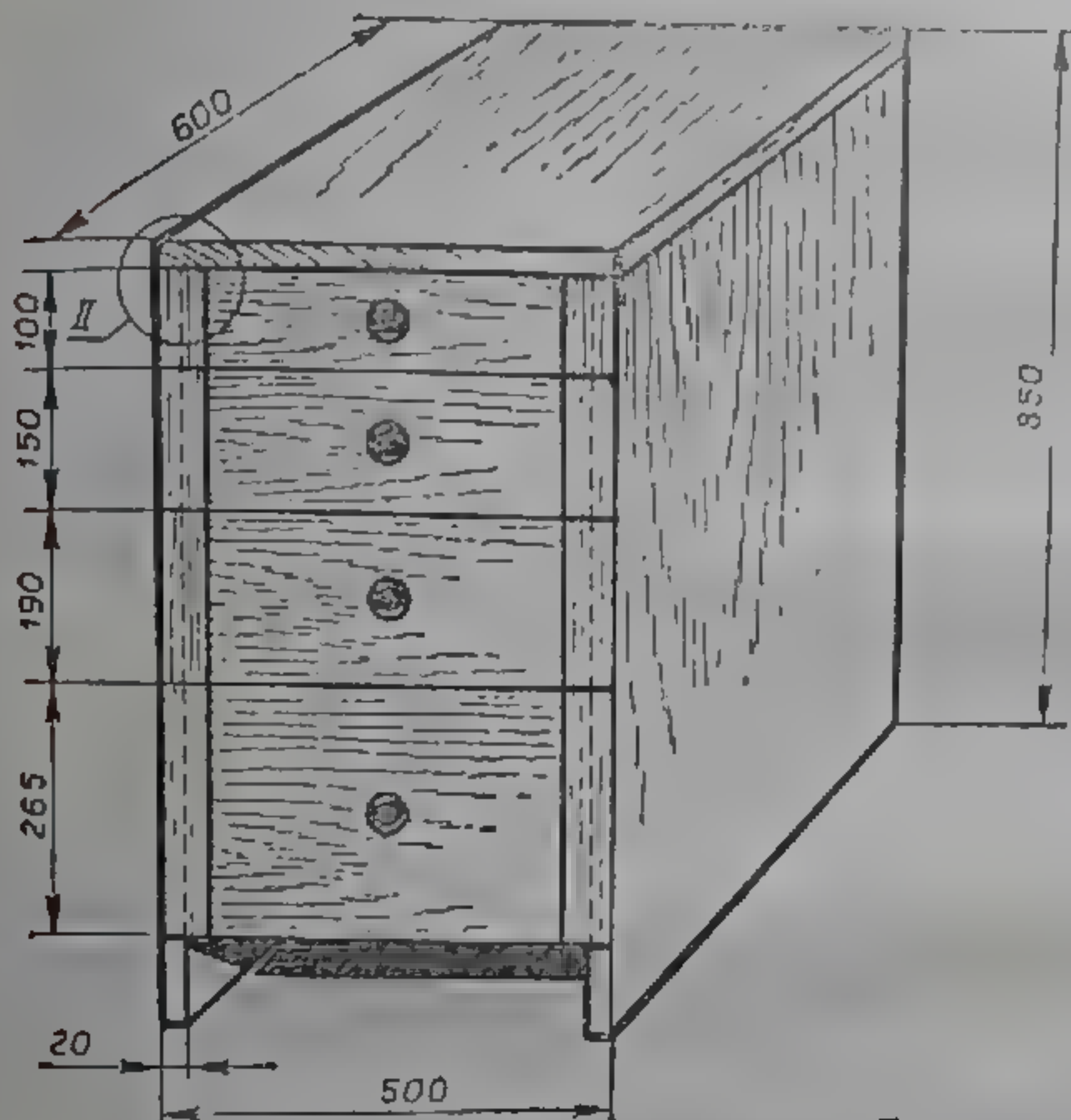
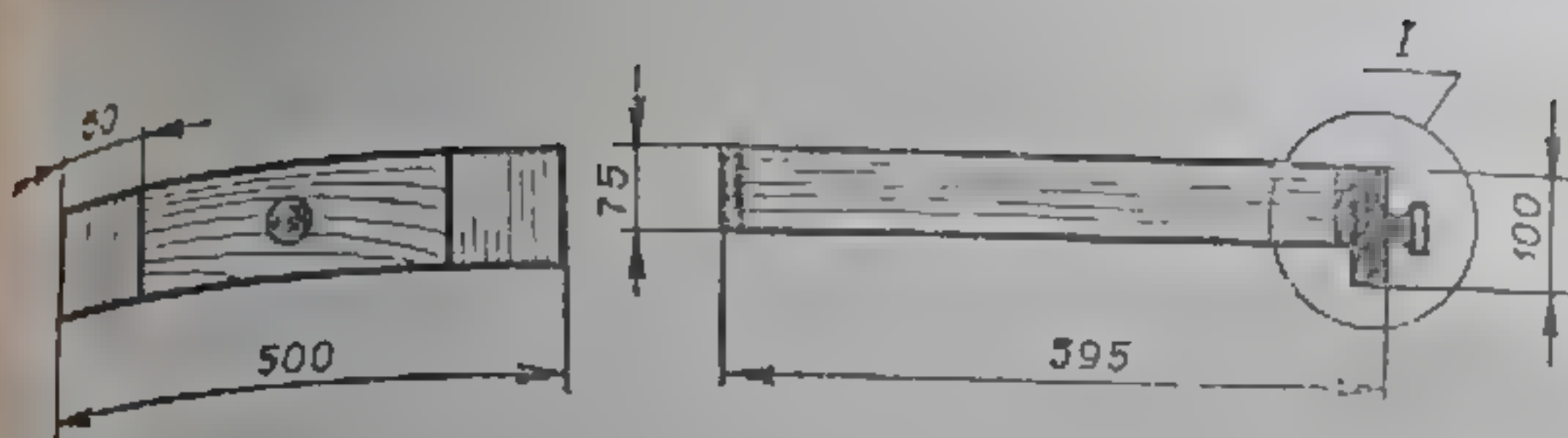


Рис. 171. Кухонный стол-тумба с ящиками.

КУХОННЫЙ СТОЛ-ШКАФ.

Вот еще одна конструкция кухонного стола (рис. 172). Попробуйте его сделать по следующему плану:

1. Ознакомиться с устройством, составить эскизы элементов стола. Подобрать материалы. Крышка может быть изготовлена из ДСП или щита и оклеена пластиком, боковые внутренние и нижние стенки — из ДСП или мебельного щита и покрыты нитроэмалью. Задняя стенка фанерная или из ДВП. Плинтус облицован пластиком.

Дверцы изготавливают из рамок с филёнками из древесины хвойных пород, отделывают светлым лаком. Для полок подойдет клееная фанера или ДВП. Ручки — точенные из сосны, лакированные.

Петли потребуются карточные или четырехшарнирные.

2. Изготовить детали корпуса: крышку, стенки, полки, дверцы.

3. Собрать корпус стола на круглых вставных шипах без клея. Проверить размеры, плотность соединений.

4. Склеить корпус, сжать места соединений, удалить выступивший клей. Оставить конструкцию в таком виде до высыхания клея. Закрепить заднюю стенку, плинтус.

5. Навесить дверцы, установить задвижку и защелку.

6. Разметить и просверлить отверстия для круглых шипов, ручек и винтовых полкодержателей. Установить ручки полкодержателя.

7. Установить полки. Проверить изделие, при необходимости устранить выявленные недостатки.

ЖУРНАЛЬНЫЙ СТОЛ.

Вот примерный план изготовления журнального стола (рис. 173):

1. Подобрать материал для крышки и ножек.

2. Изготовить крышку. Выстрогать бруски и соединить их в рамку прямыми шипами. Наклеить фанеру с двух сторон, установив бруски по диагонали.

3. Выстрогать кромки крышки, установить раскладку, зачистить поверхности.

4. Выточить ножки на токарном станке.

5. Изготовить, установить на клею и шурупах сухари и просверлить в них отверстия для шипов ножек.

6. Соединить ножки с крышкой.

7. Зачистить стол, покрасить морилкой, притереть ворс, покрыть лаком.

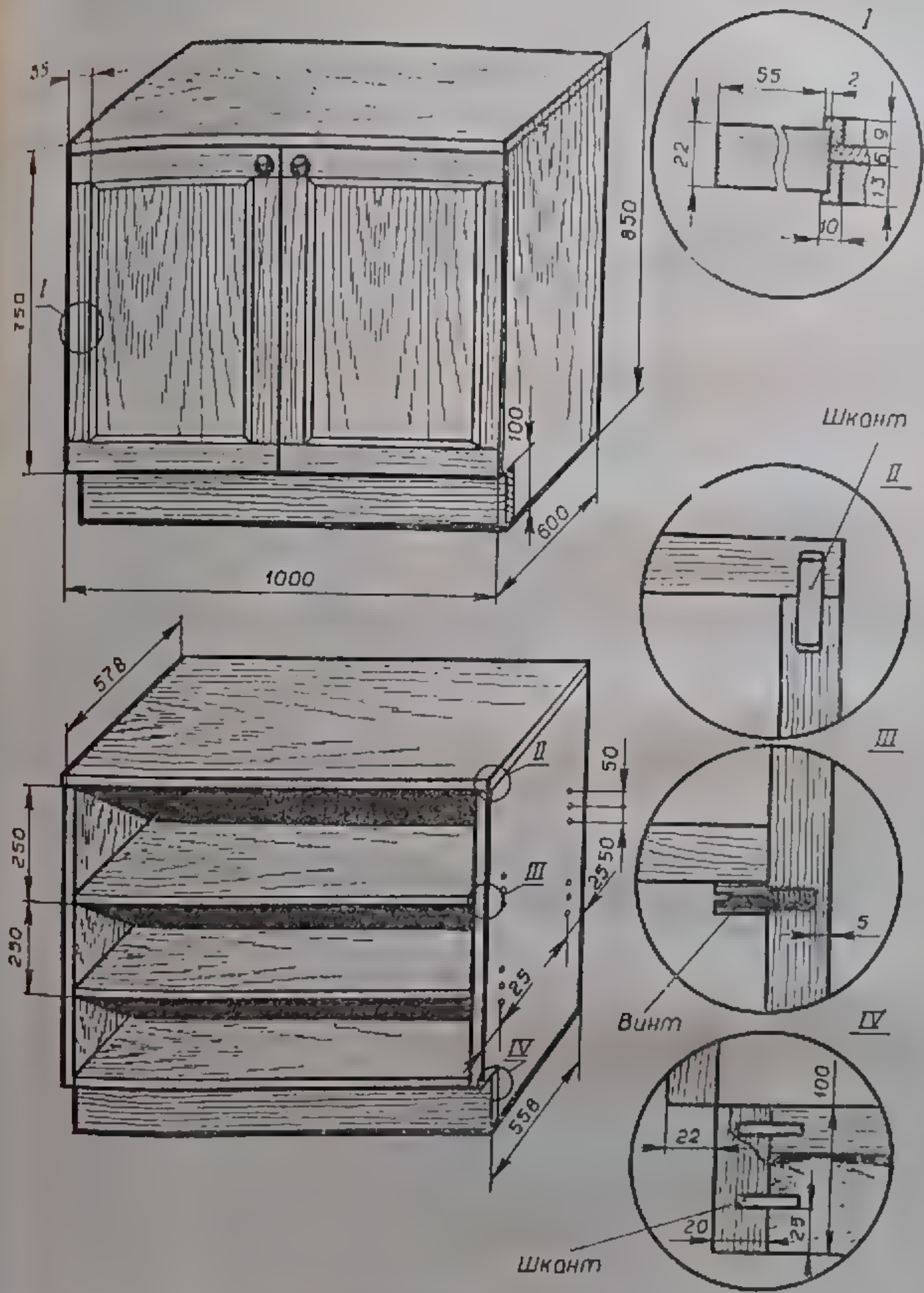


Рис. 172. Кухонный стол-шкаф.

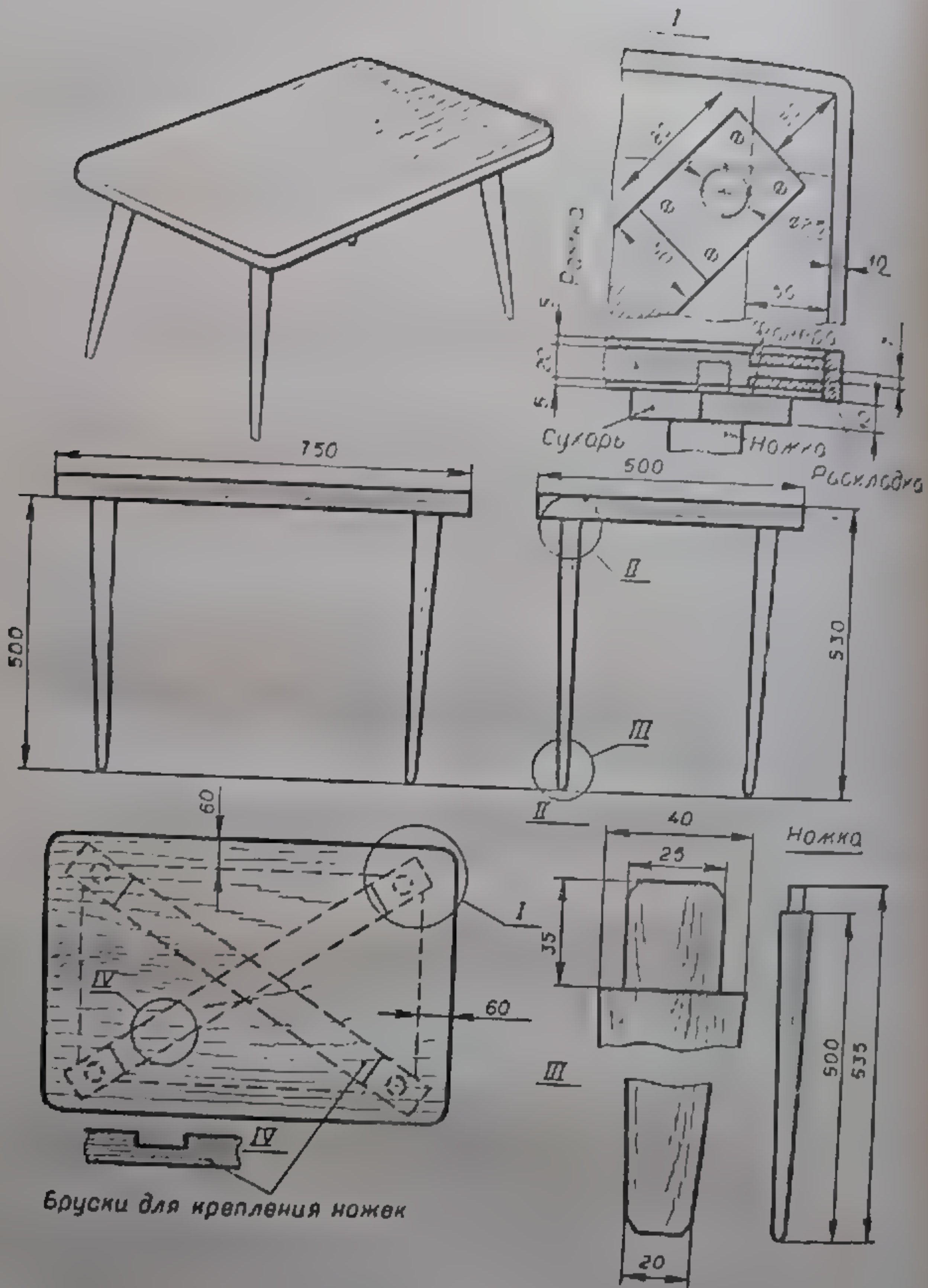


Рис. 173. Журнальный стол.

23. КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ.

ПОНЯТИЕ О ДОПУСКАХ И ПОСАДКАХ.

При массовом производстве столярных изделий детали делают так, чтобы они были взаимозаменяемыми. Это означает, что все однотипные детали должны быть одинаковых размеров, любая из них должна при сборке устанавливаться на свое место без подгонки, подбора или дополнительной обработки.

При конструировании изделия определяют необходимые размеры. Их и проставляют на чертеже, называя номинальными. Так, на рисунке 174, а номинальный размер равен 60 мм. Но деталь нельзя изготовить по этим параметрам абсолютно точно — бывают различные отклонения. Измерив готовую деталь, мы определяем размер, который называется действительным. Разность между действительным и номинальным размерами называется погрешностью размера. В нашем примере (рис. 174, б) действительный размер оказался равным 61 мм. Следовательно, погрешность составляет: $(61 - 60) \text{ мм} = 1 \text{ мм}$.

Еще один пример. На чертеже дана длина пропжки 320 мм — это номинальный размер. Длина готового изделия 322 мм — это действительный размер. В этом случае погрешность размера будет равна: $(322 - 320) \text{ мм} = 2 \text{ мм}$.

Если при изготовлении столярных изделий допускать большую погрешность размеров, то нарушится взаимозаменяемость деталей. Чтобы это не происходило, устанавливают предельные размеры, т. е. наибольшие и наименьшие допустимые размеры, между которыми должен находиться действительный размер готовой детали. Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами называют допуском. На рисунке 174, б наибольший размер 63 мм, наименьший допустимый размер 59 мм, значит, допуск равен: $(63 - 59) \text{ мм} = 4 \text{ мм}$.

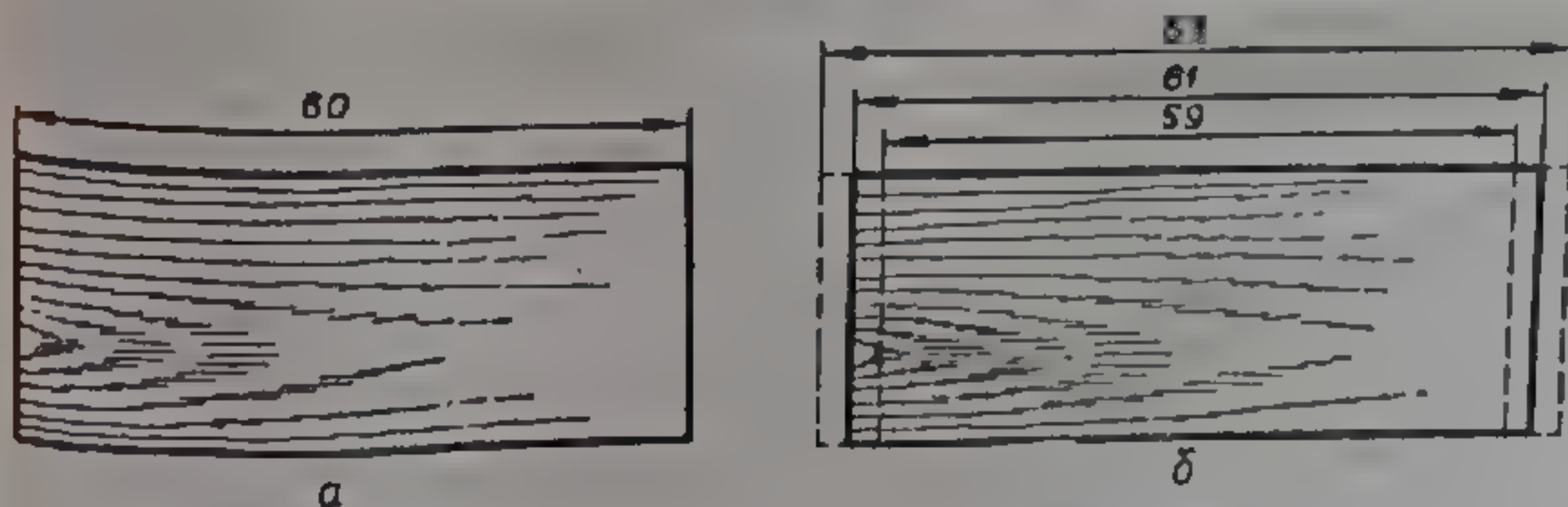


Рис. 174. Номинальный (а) и предельные (б) размеры деталей: 60 мм — номинальный размер на чертеже; 61 мм — действительный (измеренный) размер; 63 мм — наибольший допустимый размер; 59 мм — наименьший допустимый размер.

Плотность соединения стоглярных деталей друг с другом бывает различной. В одних случаях между проушиной и шипом остается зазор, в других для их сопряжения необходимо приложить довольно большое усилие — соединение выполнено с натягом. При натяге размер шипа больше размера гнезда. Величиной зазора или натяга определяют посадку при соединении деталей.

Установлены определенные виды посадок: прессовая, тугая, напряженная, плотная, скользящая, ходовая, легкоходовая. Выбор посадок производится в зависимости от требуемого качества соединения и назначения изделий.

В неподвижных соединениях различают следующие посадки: прессовая (при бесклеевых соединениях); тугая (при соединении средних брусков в дверных полотнах); напряженная (при соединении рамок из брусков на один шип); плотная (при соединении досок в шпунт и гребень, при концевых соединениях на двойной шип); скользящая (при соединении деталей вручную).

В подвижных соединениях различают ходовую посадку (например, в дверках мебельных изделий) и легкоходовую (например, для выдвижных ящиков).

Вопросы.

1. Что называется номинальным размером?
2. Что такое действительный размер?
3. Как определяют погрешность размера?
4. Что такое предельный размер?
5. Какие виды посадок установлены в деревообработке?

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ.

Понятие о качествах. За меру точности обработки деталей принимают качество. Чем меньше значение качества, тем выше точность.

Точность обработки заготовок зависит от применяемых станков, приспособлений и инструментов. Станки повышенной точности обеспечивают получение размеров по 13—11-му качествам. Такая точность получается на фрезерных, шипорезных, сверлильно-пазовальных и круглопильных станках для чистовой распиловки.

Станки средней точности обеспечивают выполнение размеров деталей по 15—13-му качествам. Такую точность можно получить обработкой на строгальных, фрезерных, шипорезных, токарных и круглопильных станках.

На станках низкой точности можно обработать детали по 18—14-му качествам. Такая точность получается при обработке на круглопильных станках для черновой распиловки и лесоточно-пильных станках.

Использование калибров. Нужную точность можно получить только в том случае, если размеры деталей при обработке будут



Рис. 1
1 — скобой

контролир
хши пре
них разме
контроля
для контр
ступоме
Предо
чер одно
проверяе
Один ша
Кали
ронных с
зовании
лий

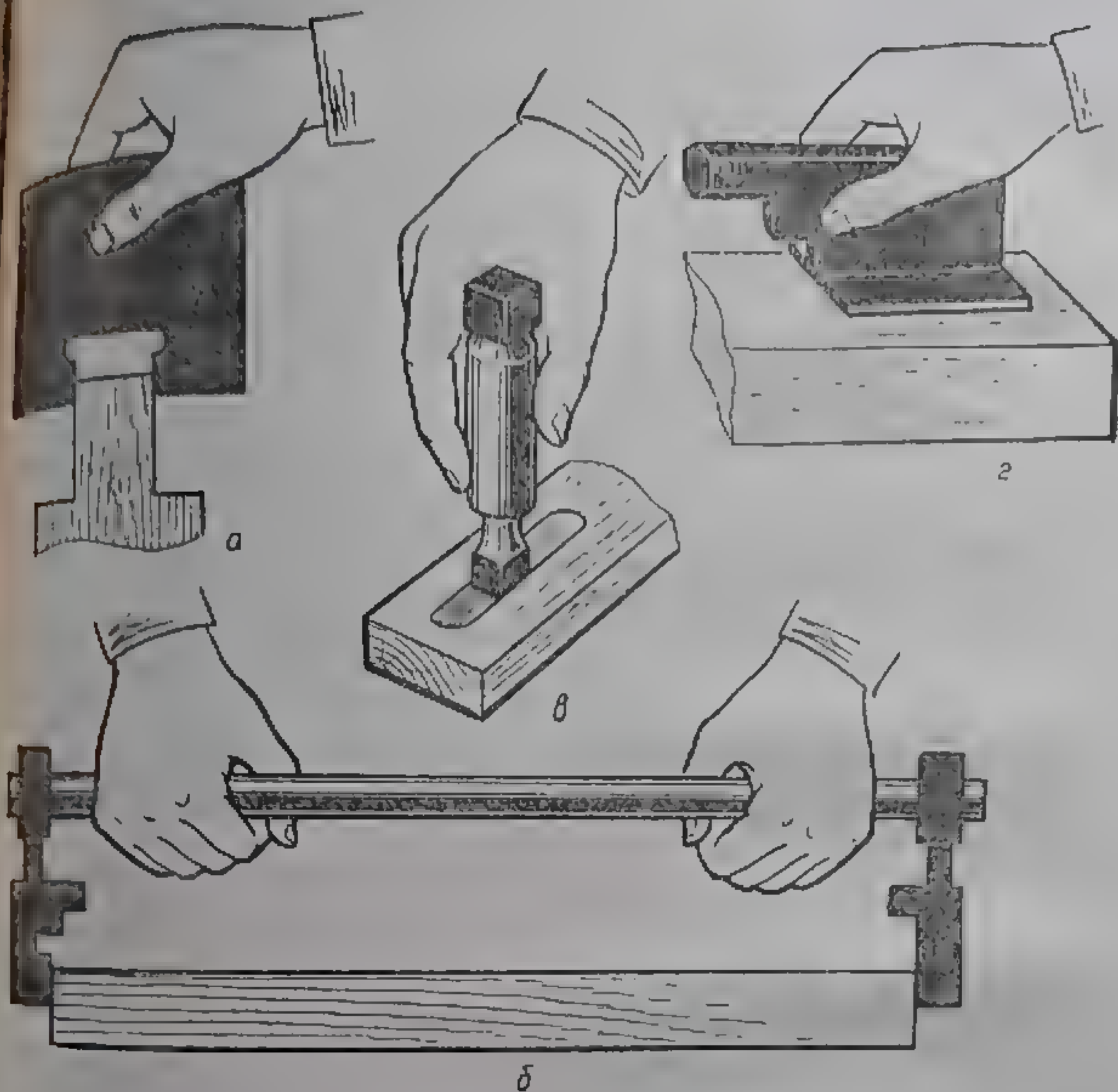


Рис. 175. Контроль размеров деталей предельными калибрами:
а — скобой малых размеров; б — скобой больших размеров; в — пробкой;
г — уступомером.

контролироваться. Самый простой способ контроля — при помощи предельных калибров (рис. 175). Для контроля внутренних размеров гнезд и проушин применяют калибры-пробки, для контроля длины, толщины, ширины, диаметра деталей — скобы, для контроля уступов, высоты гребня шипа, ширины четверти — уступомеры.

Предельный калибр имеет два контрольных шаблона. Размер одного шаблона равен наибольшему допустимому размеру проверяемой детали, а размер другого — наименьшему размеру. Один шаблон будет проходным, а другой непроходным.

Калибры бывают двусторонние и односторонние. У односторонних оба шаблона расположены на одной стороне. При пользовании калибром нельзя прикладывать слишком больших усилий и допускать перекос.

Вопросы.

1. На каких станках можно получить наибольшую точность деталей?
2. Какими инструментами контролируют обрабатываемые детали?

ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ.

На поверхности древесины после обработки остаются неровности: риски от пил, волнистость от пожевого вала станка, неровности обработки волокон по годичным слоям, ворсистость. Все это определяет ее шероховатость. Шероховатость зависит от свойств древесины, состояния инструмента и станков, остроты резцов, направления и угла резания, скорости обработки, толщины снимаемой стружки. В зависимости от величины неровностей установлены параметры (показатели) шероховатости.

На практике шероховатость обработанной поверхности определяется сравнением на глаз с эталонами. В лабораторных условиях для контроля шероховатости применяются микроскопы и индикаторные глубиномеры.

Требования к шероховатости поверхностей деталей из древесины определяются их назначением и характером последующей обработки.

Запомните!

1. Качество обработки деталей характеризуется точностью формы, размеров и шероховатостью поверхности.

2. Неровности на поверхности деталей (риски, волнистости, ворсистость, мшистость, выколы и вырывы) появляются от работы тупым инструментом.

3. Неровности характеризуют шероховатость поверхности древесины.

Вопросы.

1. Что такое шероховатость поверхности древесины?
2. Какие неровности бывают на поверхности?
3. Как проверяют шероховатость обрабатываемой поверхности?

24. ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕБЕЛИ ПО ОБРАЗЦАМ, ВЫПУСКАЕМЫМ БАЗОВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ.

Деревообрабатывающие предприятия выпускают различную мебель. Устаревшие образцы снимают с производства и начинают выпускать другие, более современные. На деревообрабатывающих предприятиях используются специальное оборудование и приспособления, внедряются автоматические и конвейерные линии. Постоянно идет освоение передовых приемов и методов организации труда, борьба за качество выпускаемой продукции и рост производительности труда.

Мебель и другие столярные изделия изготавливают по чертежам с учетом технических требований.

Для изготовления в школьной мастерской выбирают изделия не очень больших размеров, которые вы сможете полностью сделать сами. Примером такого изделия может быть сборно-разборный стул (рис. 176). Вот план его изготовления:

1. Ознакомиться с образцом и чертежом. Составить эскизы деталей.

2. Подобрать материал, изготовить детали, сравнить с образцами.

3. Собрать на клею части стула: сиденье, боковые рамки.

4. Собрать стул.

5. Зачистить в разобранном виде и снова собрать.

6. Покрыть изделие лаком, сравнить с образцом, проверить по чертежу размеры.

7. Сравнить время, затраченное при индивидуальном изготовлении и поточном производстве.

Задания.

1. Ознакомиться с процессом изготовления различной мебели на производстве во время экскурсии.

2. Ознакомиться с документацией на изготовление простой мебели.

3. Собрать из деталей изделие, выпускаемое базовым предприятием.

4. Отремонтировать детали, взятые на деревообрабатывающем предприятии и собрать из них изделия.

5. Из деталей списанной мебели изготовить столярные изделия.

Вопросы.

1. Какие требования предъявляют к мебели и другим столярным изделиям?

2. Из чего можно изготовить столярные изделия?

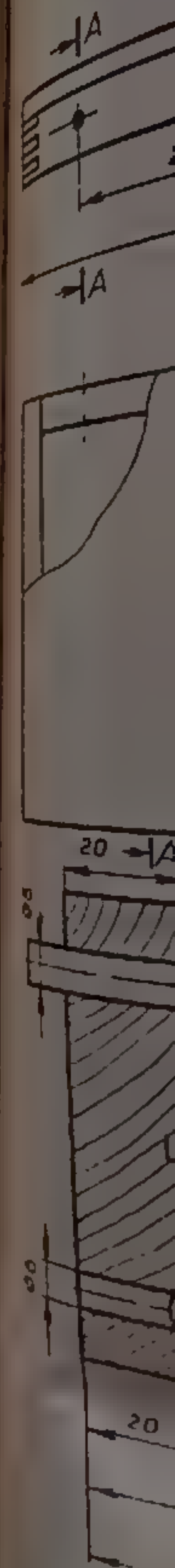
25. ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ РУЧНЫМИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫМИ И ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ ИНСТРУМЕНТАМИ.

ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.

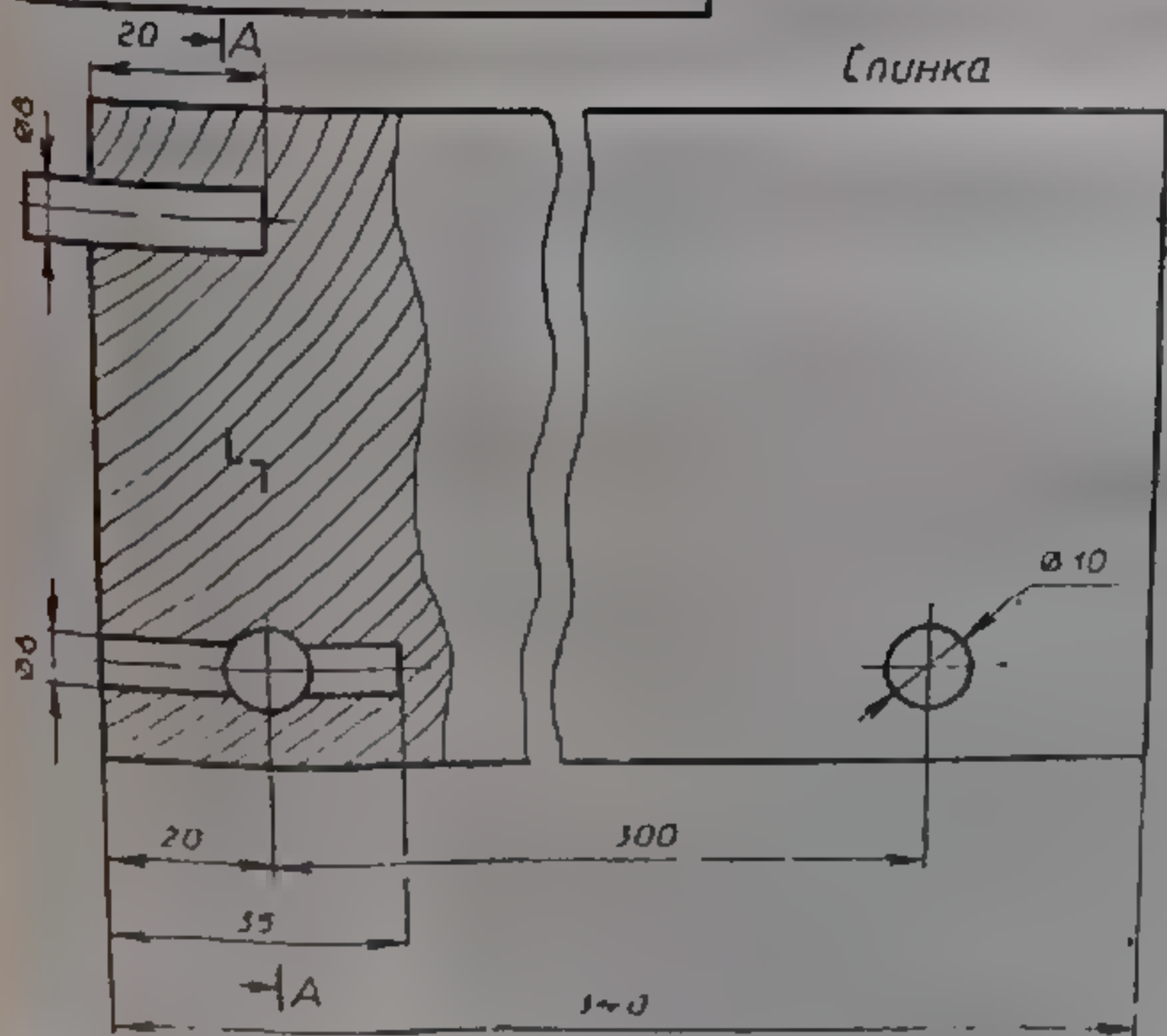
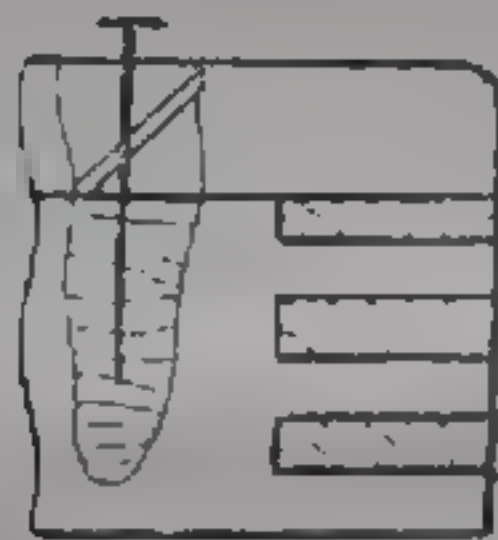
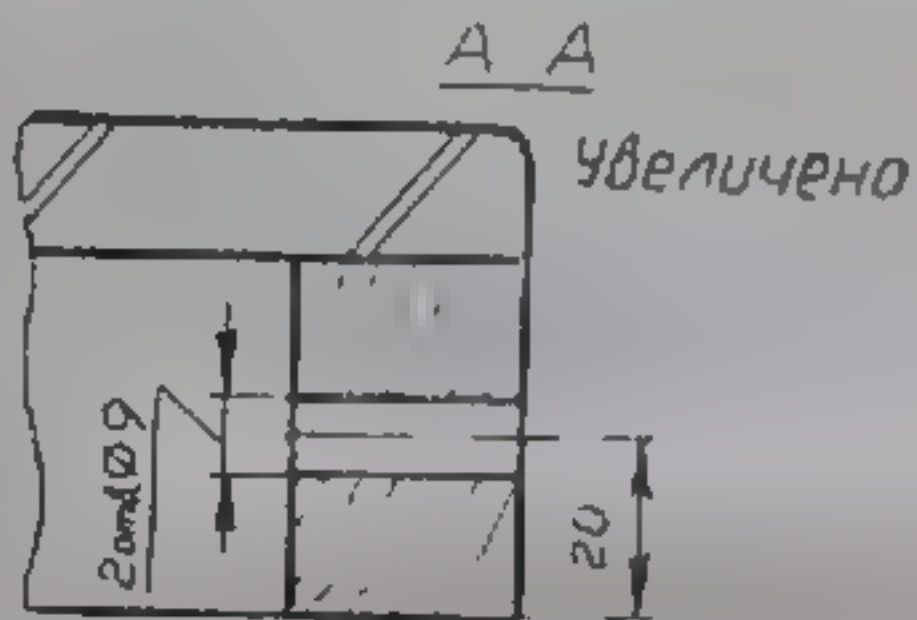
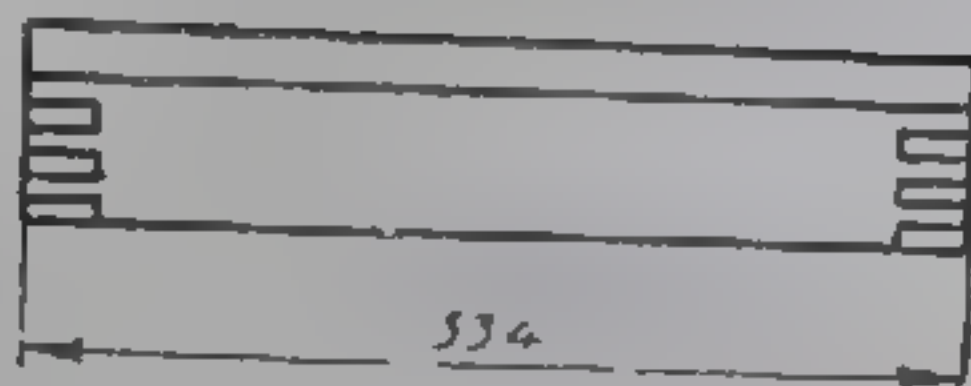
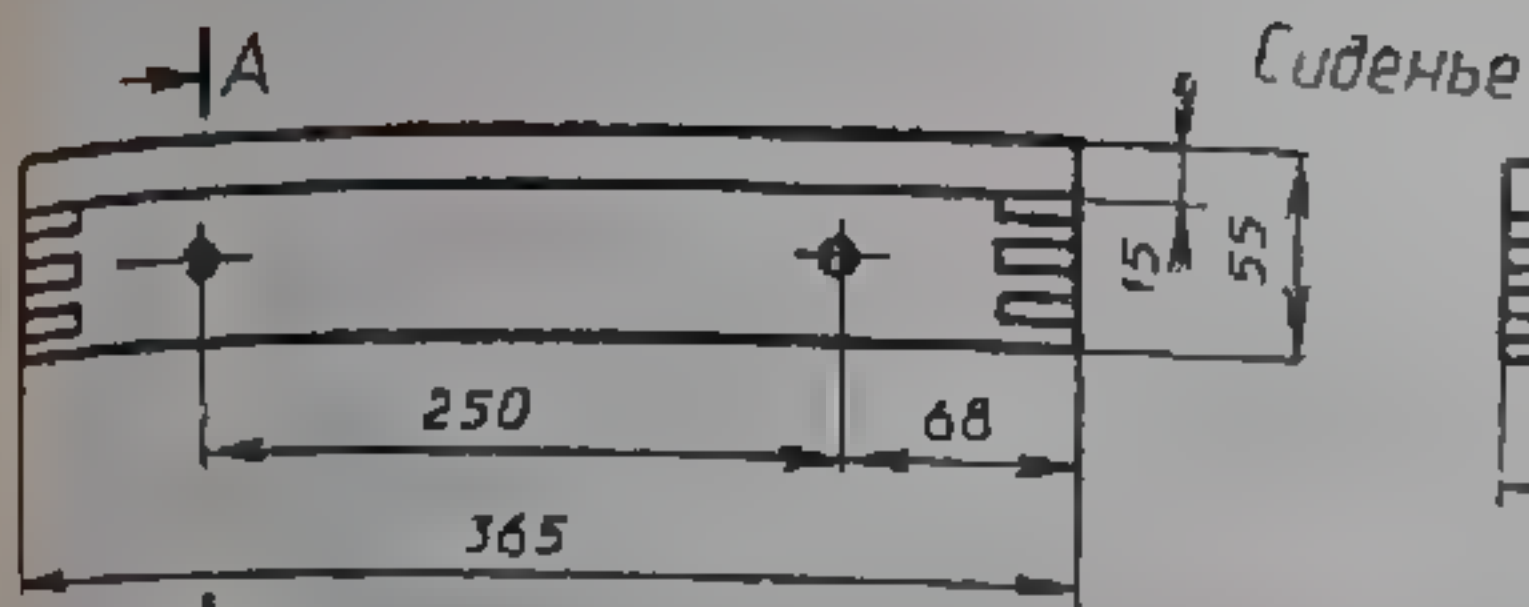
При обработке древесины для облегчения труда и повышения производительности рабочие используют различные электрифицированные инструменты.

Дисковые электрические пилы (рис. 177, 178) применяются для поперечного и продольного раскроя пиломатериалов. Выпускаются пилы различных моделей.

Электрические рубанки (рис. 179) используют для строгания древесины. Выпускаются рубанки различных моделей. Некоторые рубанки можно применять в качестве стационарных станков. Ширина строгания рубанком от 75 до 100 мм, глубина 2 мм, масса инструмента 5—10 кг.



Ваше предложение



разборный стул.

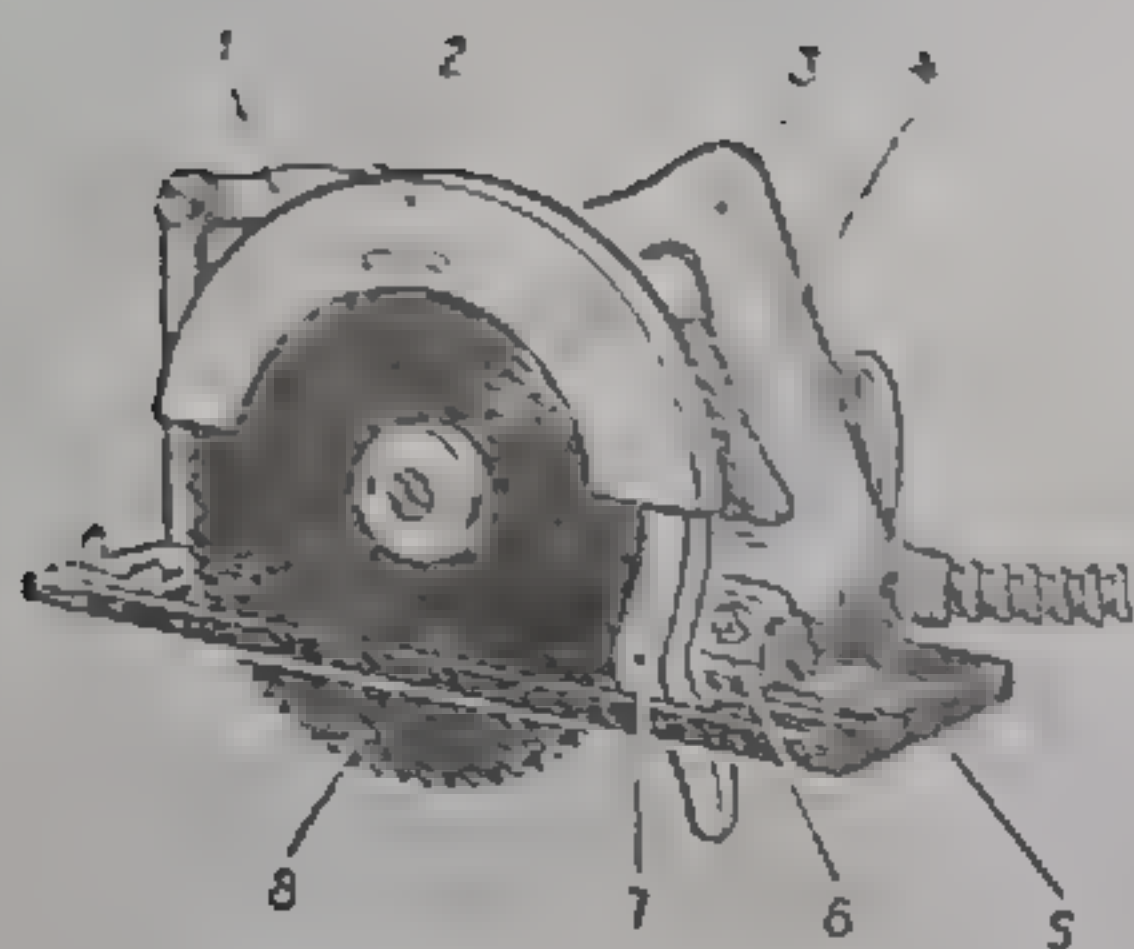


Рис. 177. Дисковая электрическая безредукторная пила:

1 — передняя рукоятка; 2 — неподвижная часть кожуха; 3 — задняя рукоятка; 4 — электродвигатель; 5 — полозопорная панель; 6 — шарнир; 7 — подвижная часть кожуха; 8 — пильный диск.

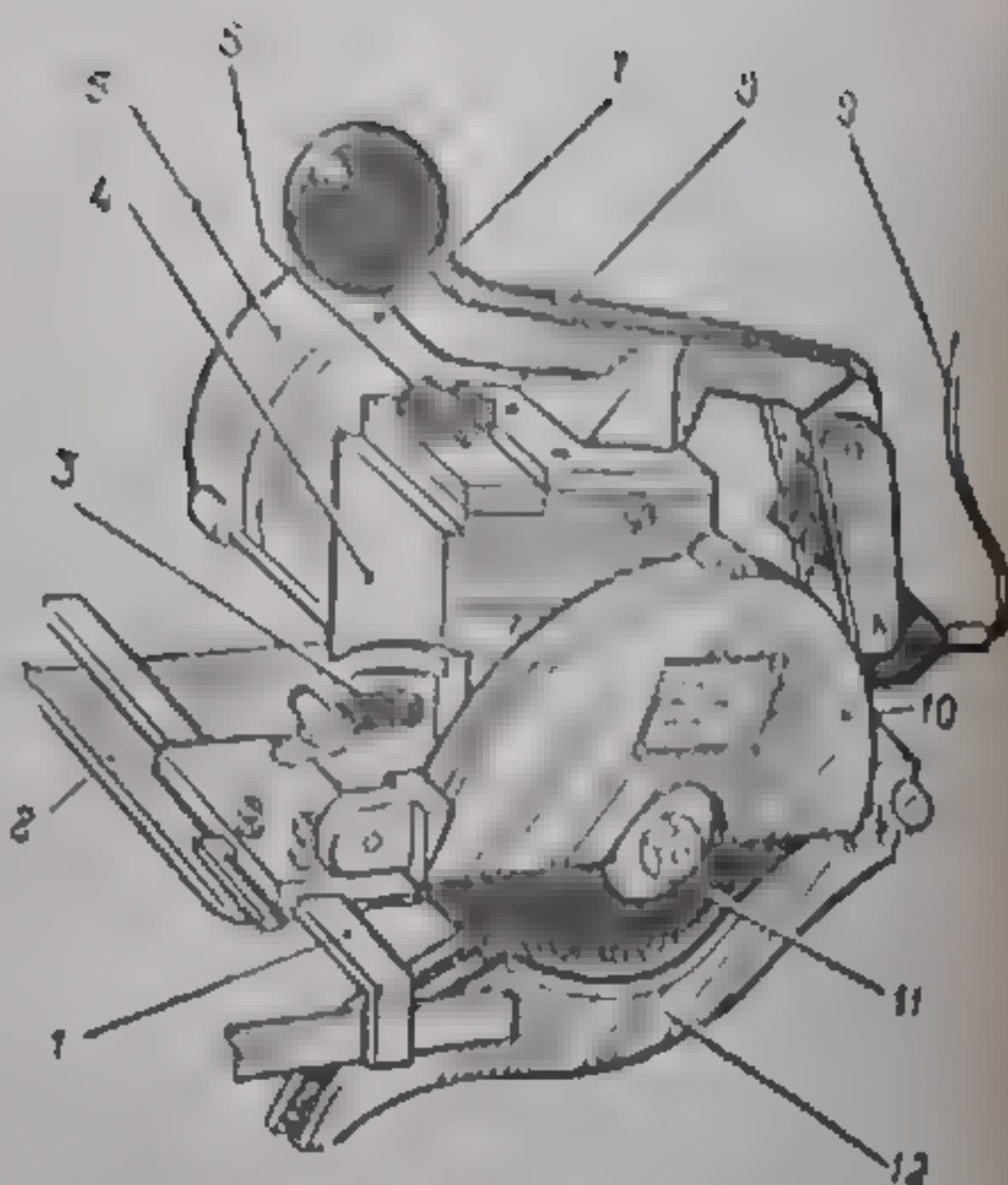


Рис. 178. Дисковая электрическая редукторная пила:

1 — линейка; 2 — полозопорная панель; 3 — кронштейн с дуговыми направляющими для установки на косой пропил; 4 — направляющие глубины пропила; 5 — колпак; 6 — винт регулировки глубины пропила; 7 — электродвигатель; 8 — рукоятка; 9 — шнур для подвода питания; 10 — неподвижная часть защитного кожуха; 11 — пильный диск; 12 — подвижная часть кожуха.

Электрический лобзик (рис. 180) применяется для выпиливания деталей из фанеры и досок. Пилка совершает возвратно-поступательные движения. На лобзик могут крепиться пилы различной ширины. Хорошо обрабатываются доски толщиной до 20 мм.

Электродолбежки (рис. 181) применяются для выборки отверстий и гнезд прямоугольной формы, а также пазов. Долбежник может быть использован и как стационарный станок.

Ручные электрические дрели (рис. 182) предназначены для сверления отверстий. Часто выпускаются в комплекте с другими инструментами и приспособлениями. Электродрели могут иметь различные мощность и массу.

Из всех перечисленных электрифицированных инструментов учащимся разрешается самостоятельно работать только электродрелью. Но изучить назначение и устройство этих инструментов, а также правила безопасной работы вы должны уже сей-



1 — передняя рукоятка; 2 — дуговым направляющим



Рис. 180. 1 — приводной двигатель; 3 — шнур для подвода питания; 4 —

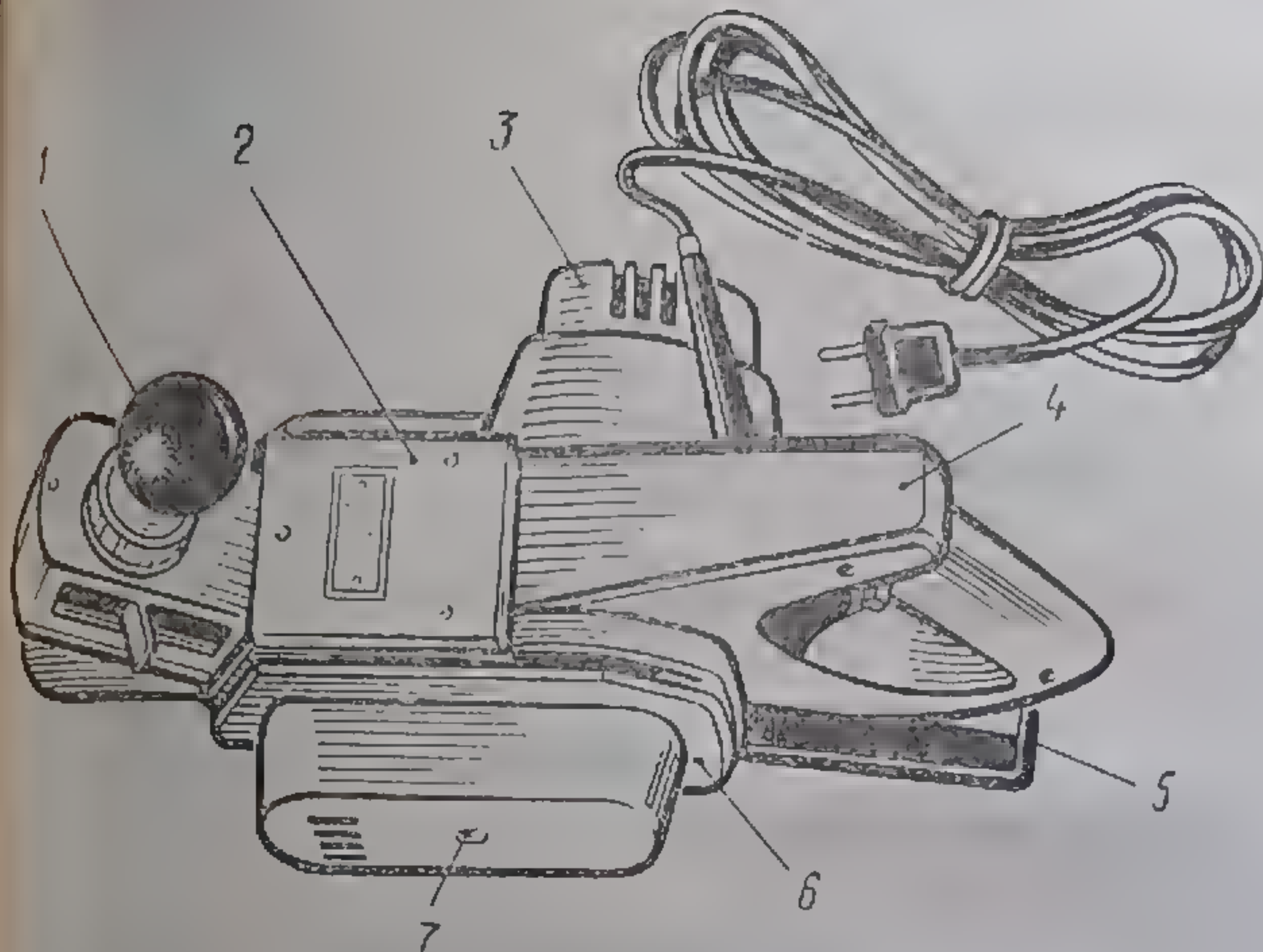


Рис. 179. Электрический рубанок:

1 — передняя рукоятка; 2 — крышка; 3 — электродвигатель; 4 — рукоятка с курковым включателем, 5 — панель; 6 — корпус; 7 — ременная передача.

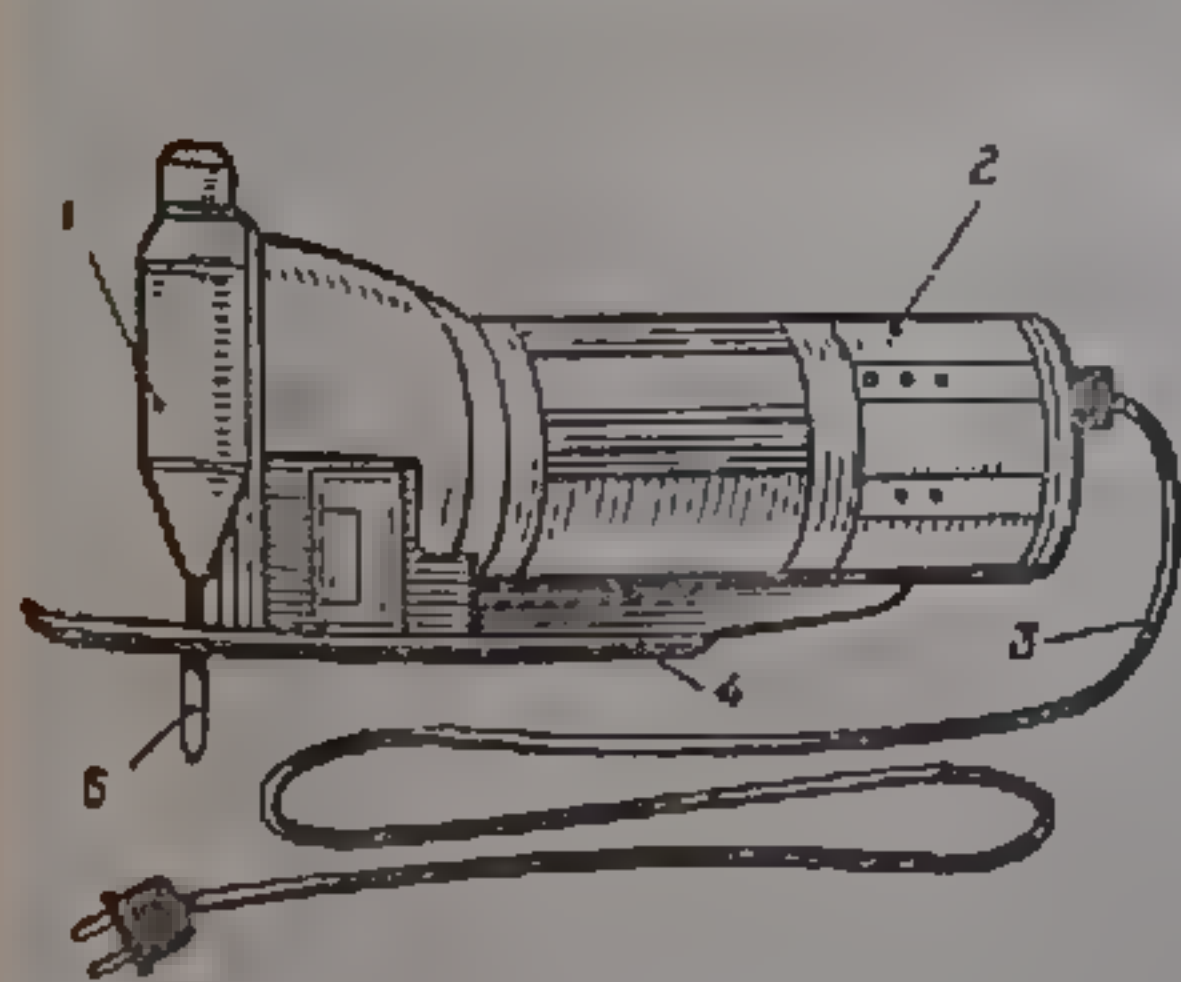


Рис. 180. Электрический лобзик:

1 — привод пилы; 2 — электродвигатель; 3 — шнур для подвода питания; 4 — опорные основания; 5 — пильное полотно.

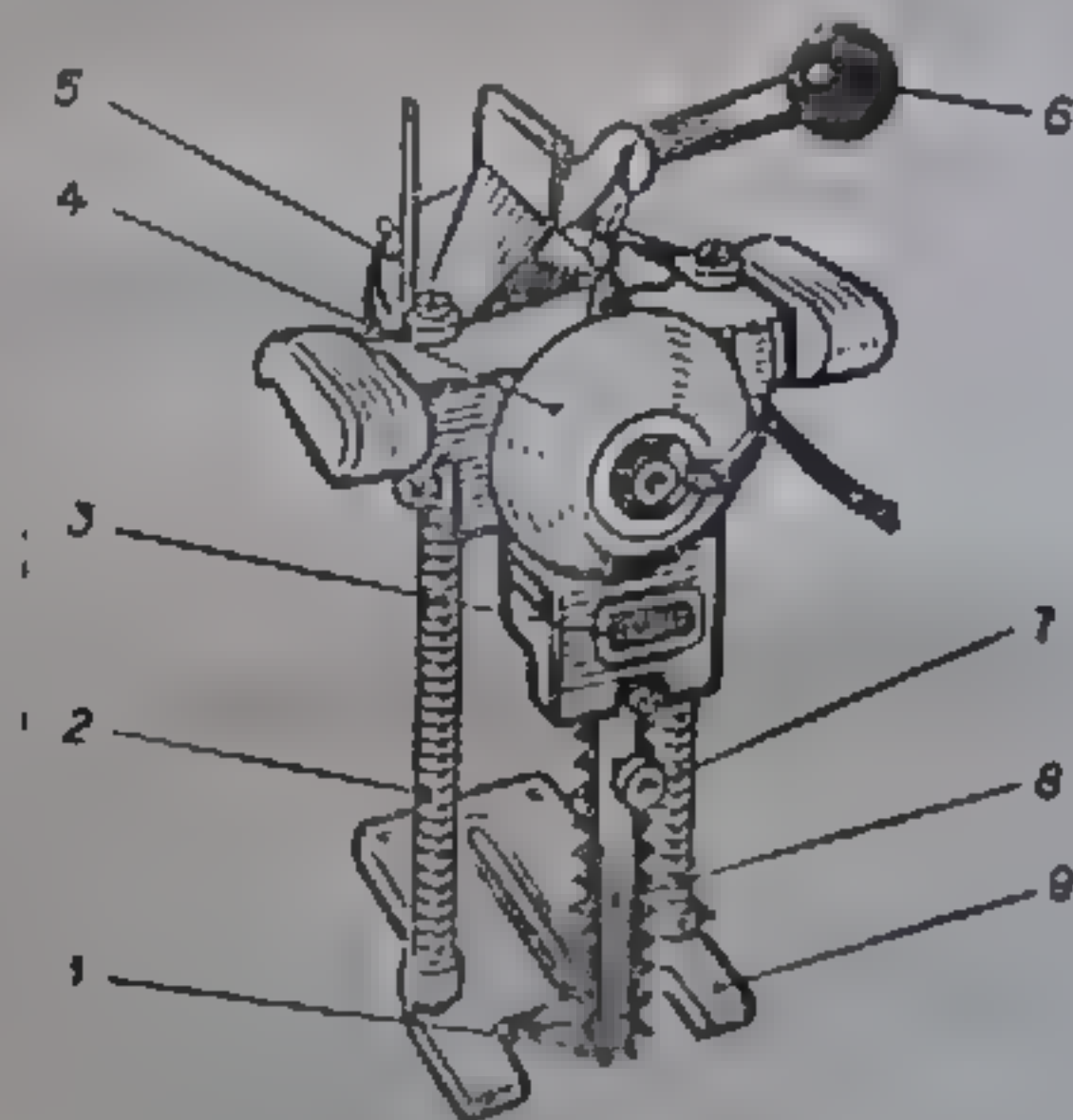


Рис. 181. Электродолбежник:

1 — цепь; 2 — направляющая колонка с пружиной; 3 — щит; 4 — электродвигатель; 5 — кожух; 6 — рычажное приспособление (рукоятка); 7 — винт; 8 — направляющая линейка; 9 — основание.

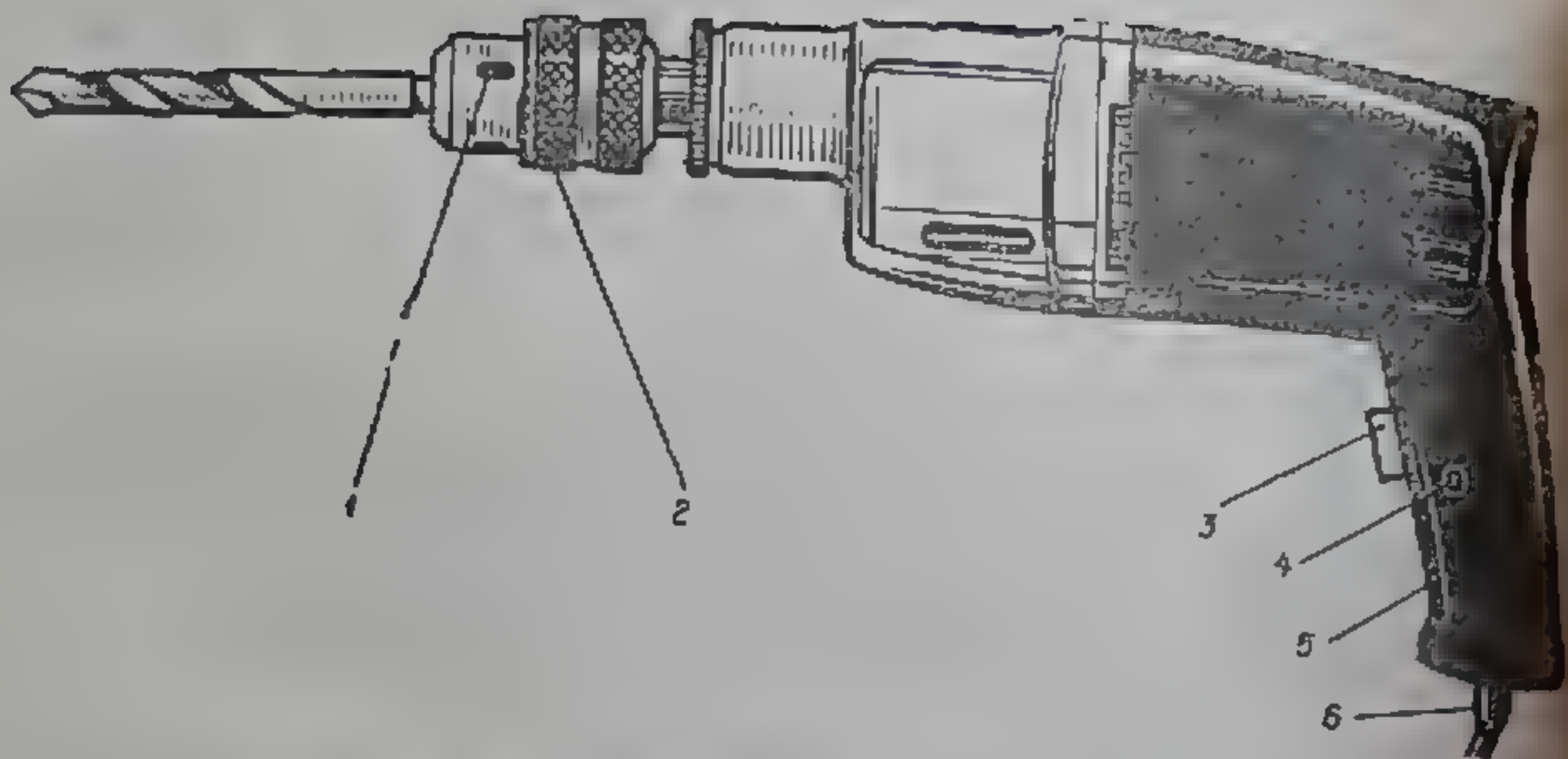


Рис. 182. Ручная сверлильная машина — дрель;

1 — отверстие под ключ для патрона; 2 — патрон; 3 — включатель; 4 — включатель фиксатора; 5 — ручка; 6 — кабель для подвода питания.

час. Вот основные правила безопасности при работе электрифицированными инструментами:

1. Применять инструмент можно только по его прямому назначению, указанному в инструкции по эксплуатации.

2. Нужно бережно обращаться с инструментом, не подвергать его ударам, перегрузкам, воздействию влаги.

3. Перед началом необходимо убедиться в полной исправности инструмента.

4. На обрабатываемой поверхности не должно быть посторонних предметов.

5. Обрабатываемую деталь, заготовку необходимо надежно закрепить.

6. Во время перерыва в работе инструмент надо отключать от сети.

7. Запрещается работать электрифицированным инструментом в сырых помещениях, на открытых площадках.

Запомните!

1. Основная задача при изучении электрифицированных инструментов — ознакомиться с их устройством и назначением.

2. Учащимся запрещается работать электрифицированными инструментами (кроме электродрели) и даже включать их в сеть.

Вопросы.

1. Какие электрифицированные инструменты применяют при обработке древесины?

2. Какие операции выполняют этими инструментами?

3. Какие правила нужно соблюдать при работе электроинструментами?

Пневмати
дух сжим
Компрес
мет возд
дух пост
жим шл
диги поз
Пневм
ения отвер
итроне. Вк

Перед

1. Осмот
2. Прове
3. Опроб

Во вре

1. Вклю
2. Держ
мой поверх
3. След
4. Избе
5. Не д
острым угл
6. Во в
често.
7. При
та.

Посл

1. Выи
2. Отс
3. Зая

1. К
шедшие
с ним.
2. Раб
полу, без
3. Нел
том кра

ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ.

Пневматические инструменты работают от сжатого воздуха. Воздух сжимается компрессорами, которые работают как насосы. Компрессор имеет привод от электрического двигателя и подает воздух в воздухохраник. От воздухохраника сжатый воздух поступает в трубопроводы. Трубопроводы резиновыми гибкими шлангами соединены с пневмоинструментом. Гибкие шланги позволяют переносить инструмент.

Пневматическая сверлилка предназначена для сверления отверстий и закручивания шурупов. Сверло крепится в патроне. Включается сверлилка нажатием на курок.

Перед началом работы необходимо:

1. Осмотреть пневмосверлилку.
2. Проверить шланг, продув его воздухом.
3. Опробовать машину в работе.

Во время работы:

1. Включая инструмент, нажимать на курок постепенно.
2. Держать инструмент под прямым углом к обрабатываемой поверхности.
3. Следить, чтобы инструмент работал бесперебойно.
4. Избегать работы инструмента вхолостую.
5. Не допускать повреждения шланга и его перегибов под острым углом.
6. Во время коротких перерывов укладывать инструмент на место.
7. При длительных перерывах отсоединять машину от шланга.

После работы:

1. Вынуть вставной инструмент из патрона.
2. Отсоединить машину от шланга.
3. Заявить о неисправностях, обнаруженных при работе.

Запомните!

1. К работе пневмоинструментом допускаются лица, прошедшие инструктаж и практическое обучение обращению с ним.
2. Работать пневматическим инструментом можно только на полу, без подставок и лестниц.
3. Нельзя отсоединять инструмент от шланга при незакрытом кране в воздухопроводе.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

НАВЕСНАЯ КНИЖНАЯ ПОЛКА.

Посмотрите на рисунок 183. Изучите его, продумайте план работы и приступайте к изготовлению полки. Вот некоторые рекомендации.

1. Подобрать материал (доски, фанеру, ДСП). Для получения нужной ширины составных деталей их можно соединить по кромке из нескольких заготовок.

2. Разметить стенки с припуском по длине и ширине, выпилить их.

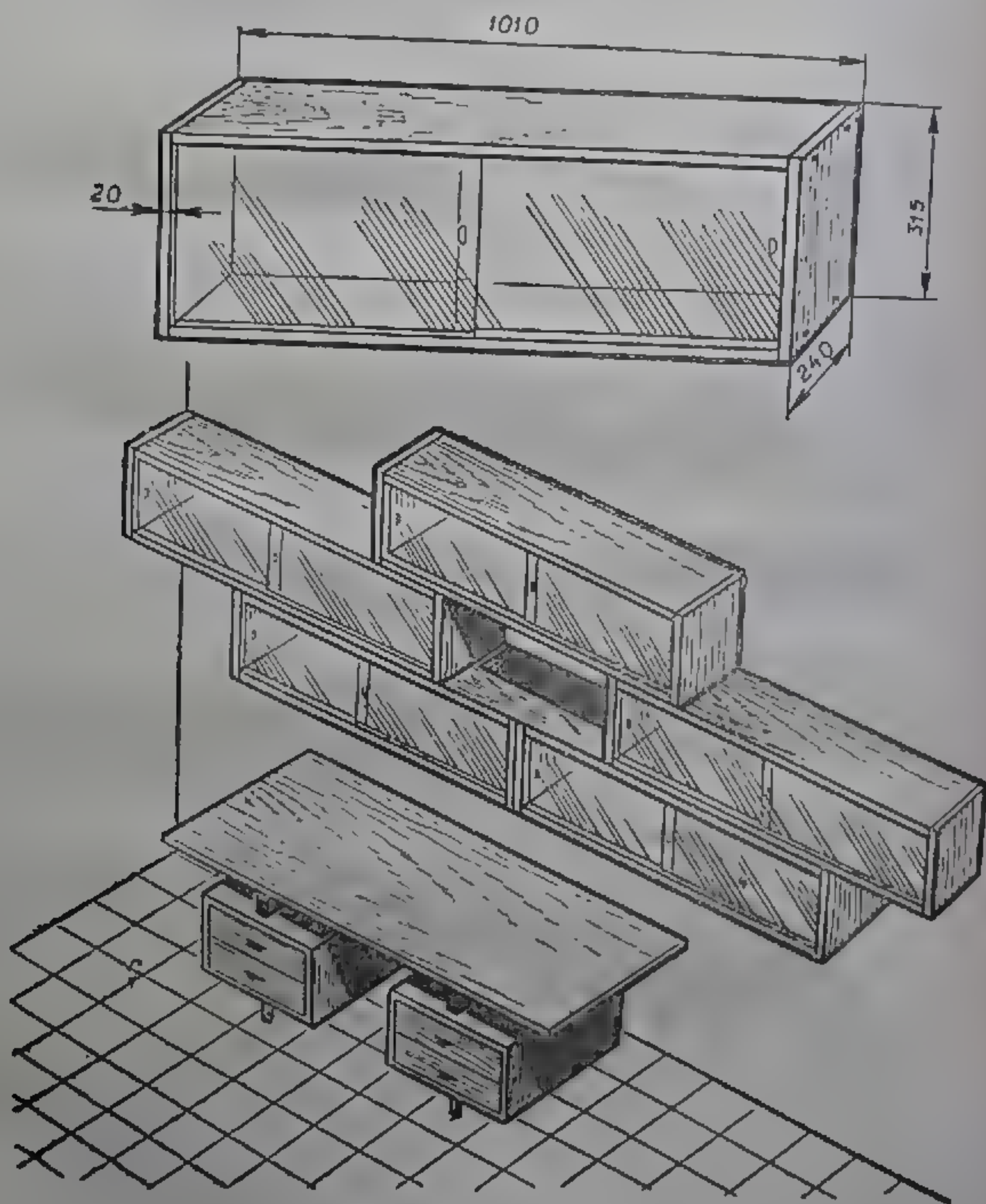


Рис. 183. Навесная книжная полка.

3. Обработать наружные и внутренние поверхности стенок корпуса и внутреннюю поверхность задней стенки. При необходимости наклеить декоративный бумажно-слоистый пластик (ДБСП), текстурную рулонную бумагу, пленку или моющиеся обои.

Текстурную бумагу, пленку, моющиеся обои приклеивают бустилатом. Клей необходимо предварительно процедить через мелкую сетку, чтобы не было комочков, и нанести кистью тонким ровным слоем на обе соединяемые поверхности. Затем следует приглаживать материал сначала тряпкой, а потом горячим утюгом через прокладку из бумаги или ткани от центра к краям — это позволит избежать складок. Пластик приклеивают к древесине казеиновым клеем.

4. Выстрогать кромку у стенок корпуса по заданному размеру. Лицевые кромки можно отделать различными способами: зачистить и покрыть лаком, оклеить пластиком и т. п.

5. Собрать корпус насухо. Стенки можно соединить на круглых вставных песквозных шипах или на стяжках, шурупах.

6. Разобрать корпус. Подготовить к отделке все детали изделия, покрываемые лаком.

7. Покрыть детали лаком. Его лучше наносить на горизонтальную поверхность. Просушить, не допуская слипания поверхностей при выдержке.

8. Собрать корпус. Установить на гвоздях и шурупах заднюю стенку, застрогать и зачистить выступающие кромки.

9. Установить ушки заподлицо с задней стенкой. Выдолбить гнезда и привернуть ушки шурупами.

10. Установить направляющие полозки (из пластмассы или древесины) для стекол. Вверху ставят полозок с глубоким пазом. Крепятся полозки шурупами. Пазы могут быть также получены строганием в верхней и нижней стенках полки.

Вопросы.

1. Какой материал потребуется для изготовления полки?
2. Как подготавливают части полки к сборке?
3. Какими способами можно соединить стенки корпуса полки?
4. Как устанавливают стекла в полке?

НАВЕСНАЯ КУХОННАЯ ПОЛКА.

Навесную кухонную полку (рис. 184) изготавливают в таком порядке:

1. Подобрать материал. Для корпуса подходят ДСП, доски, щиты, для полки — доски, для задней стенки — ДВП. Двери рамочной конструкции могут быть застеклены. Стенки корпуса оклеивают пластиком, окрашивают эмалевыми красками, покрывают лаком.

2. Разметить, выпилить и обработать части корпуса: стенки и полку.

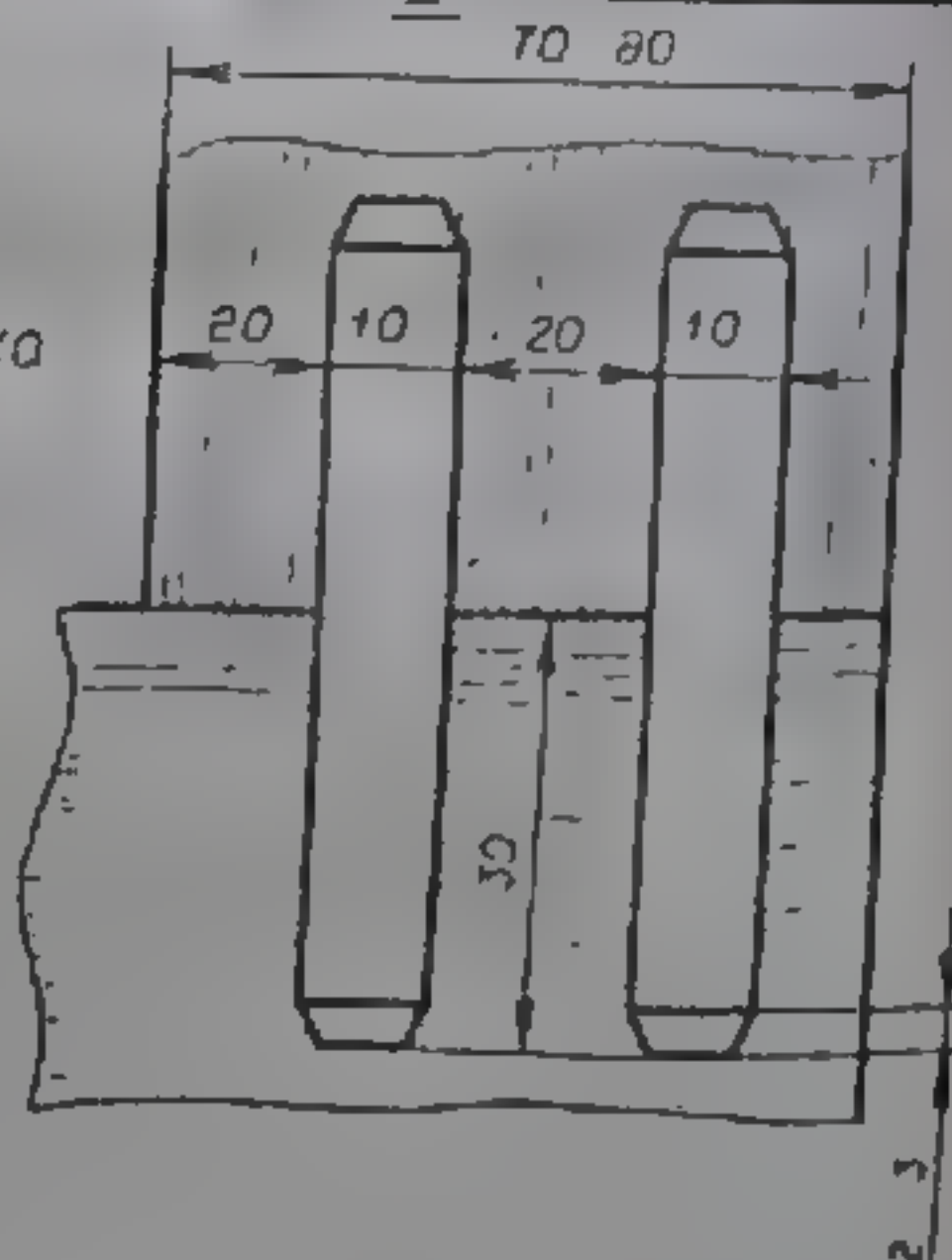
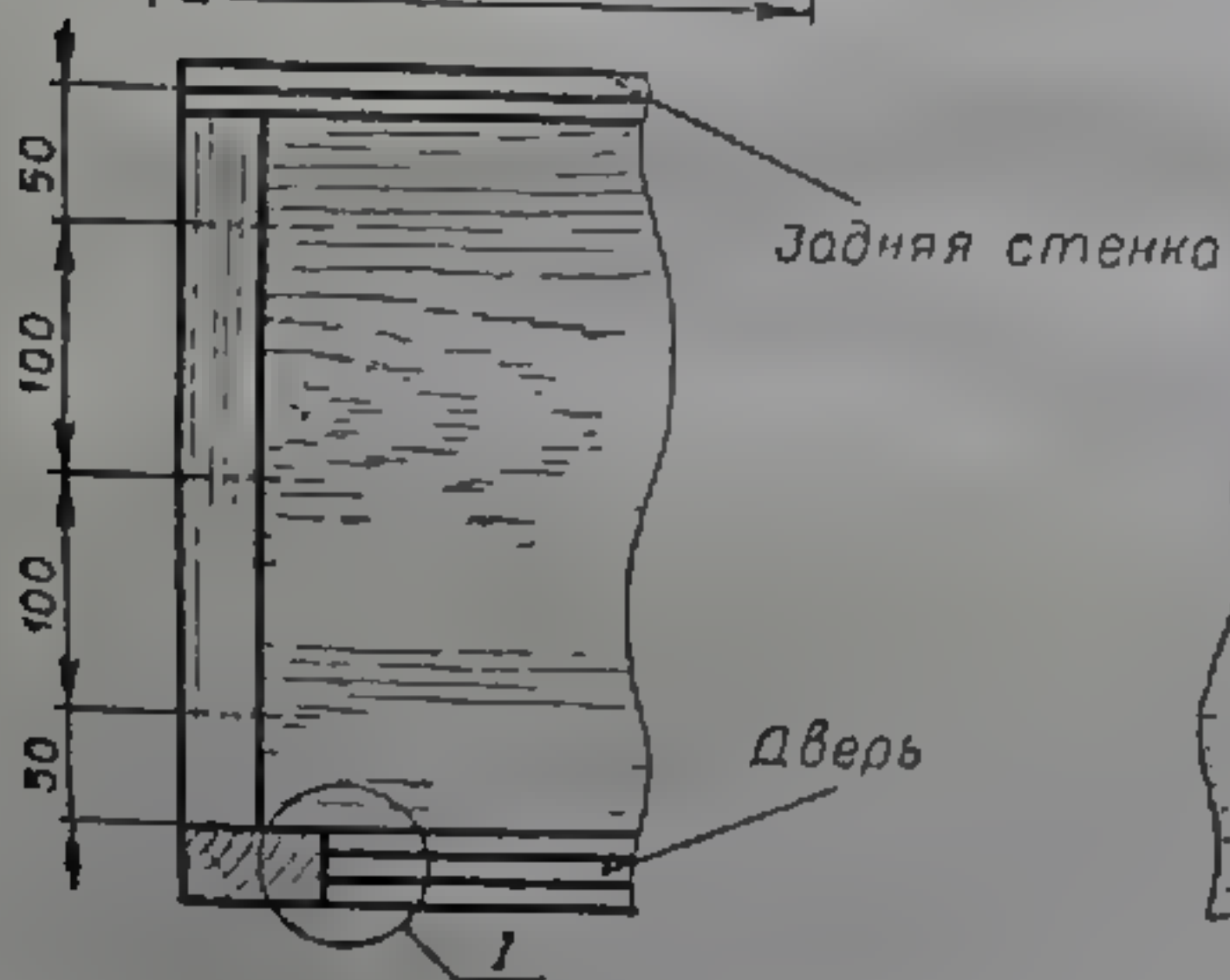
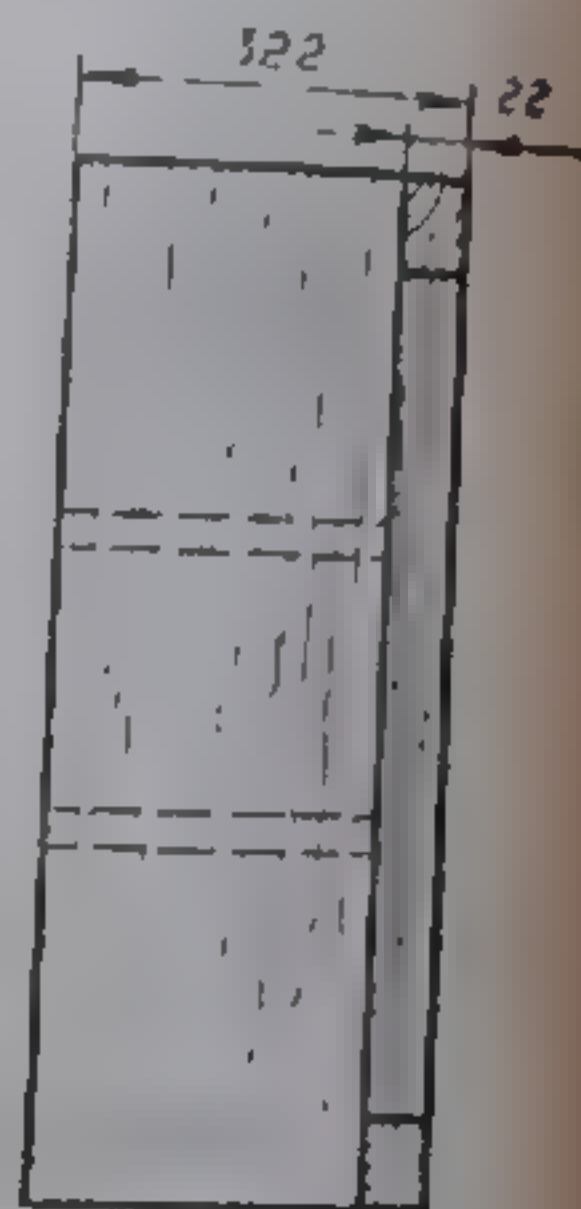
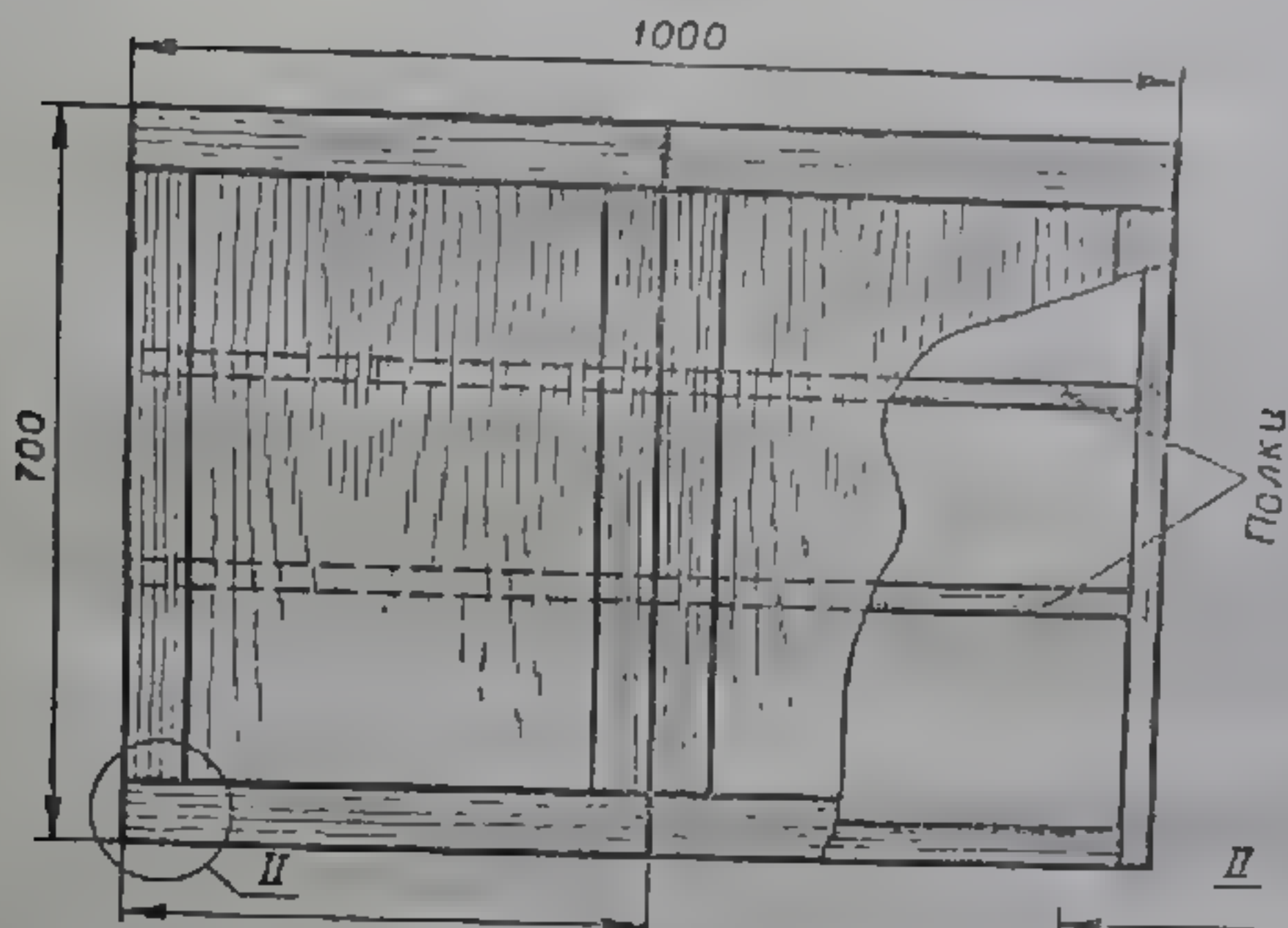
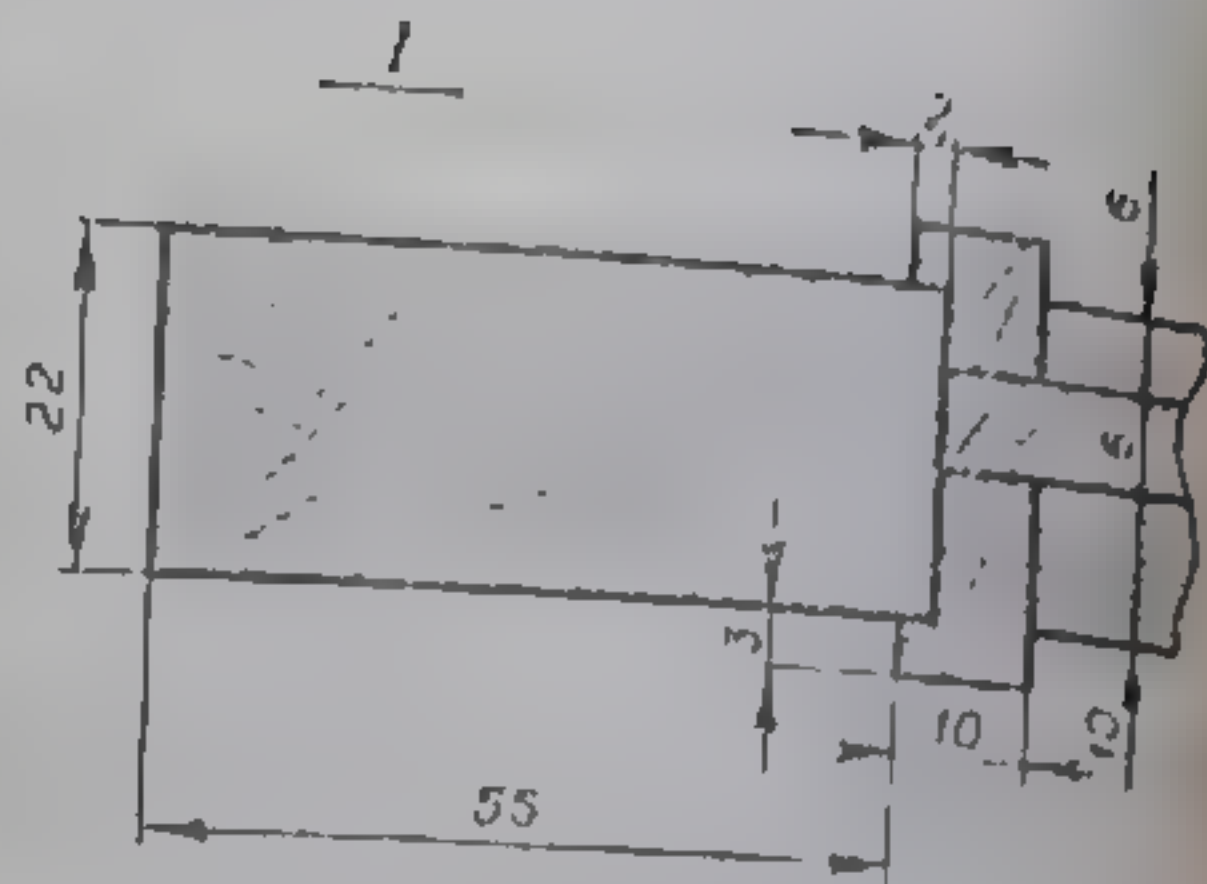
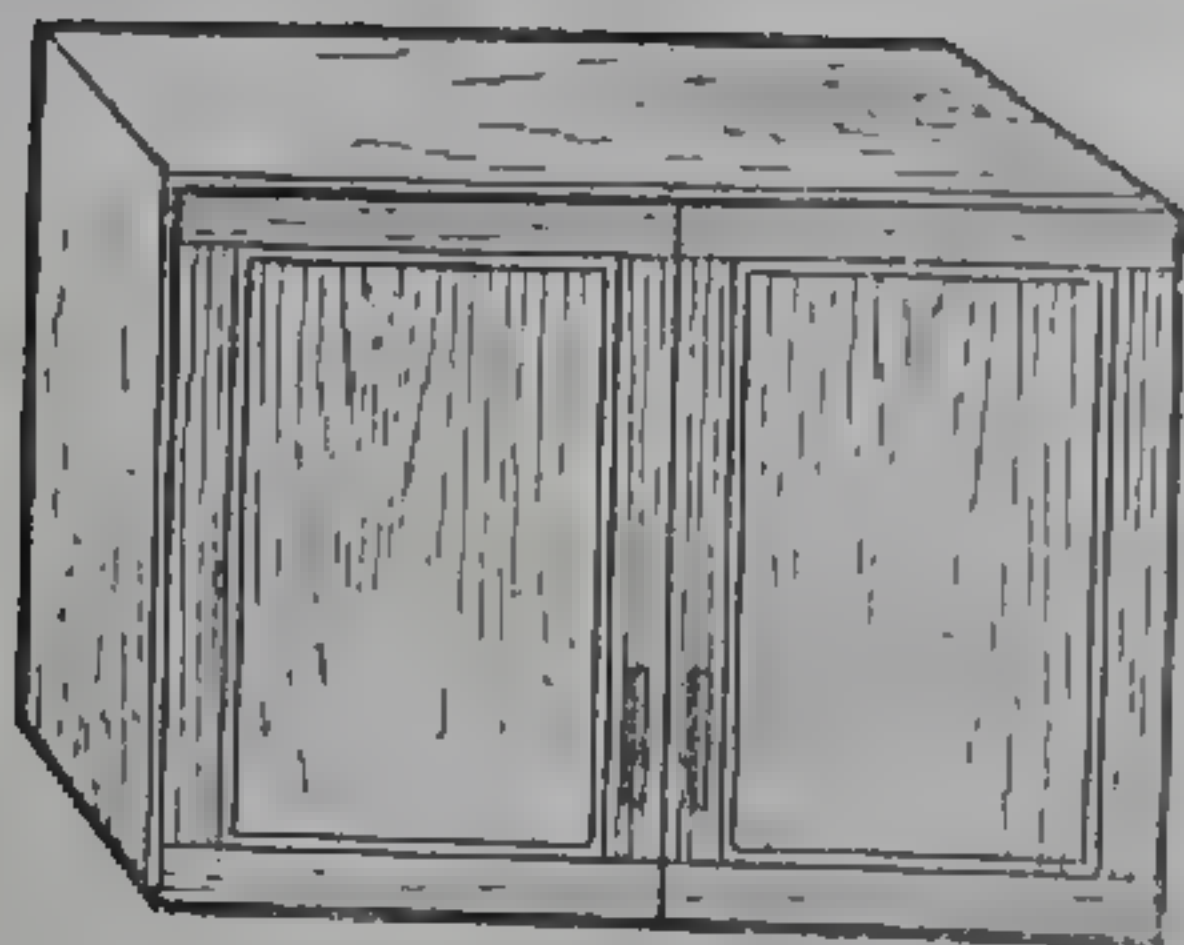


Рис. 184 Навесная кухонная полка.

3. Собрать корпус на круглых вставных шипах, закрепить заднюю стенку, установить полку.
4. Изготовить двери. Выпилить и выстрогать бруски, соединить их на шипах, установить с двух сторон штапики.
5. Выточить на токарном станке ручки и вставить их в двери.
6. Навесить двери, установить ушки.
7. Зачистить поверхности, покрыть их краской или лаком.

ПАРНИКОВАЯ РАМА.

В сельском хозяйстве овощи часто выращивают в парниках. Парники собирают из отдельных рам (рис. 185). Изготовьте такую раму. Вот план:

1. Подобрать материал. Лучше всего подойдет древесина хвойных пород.

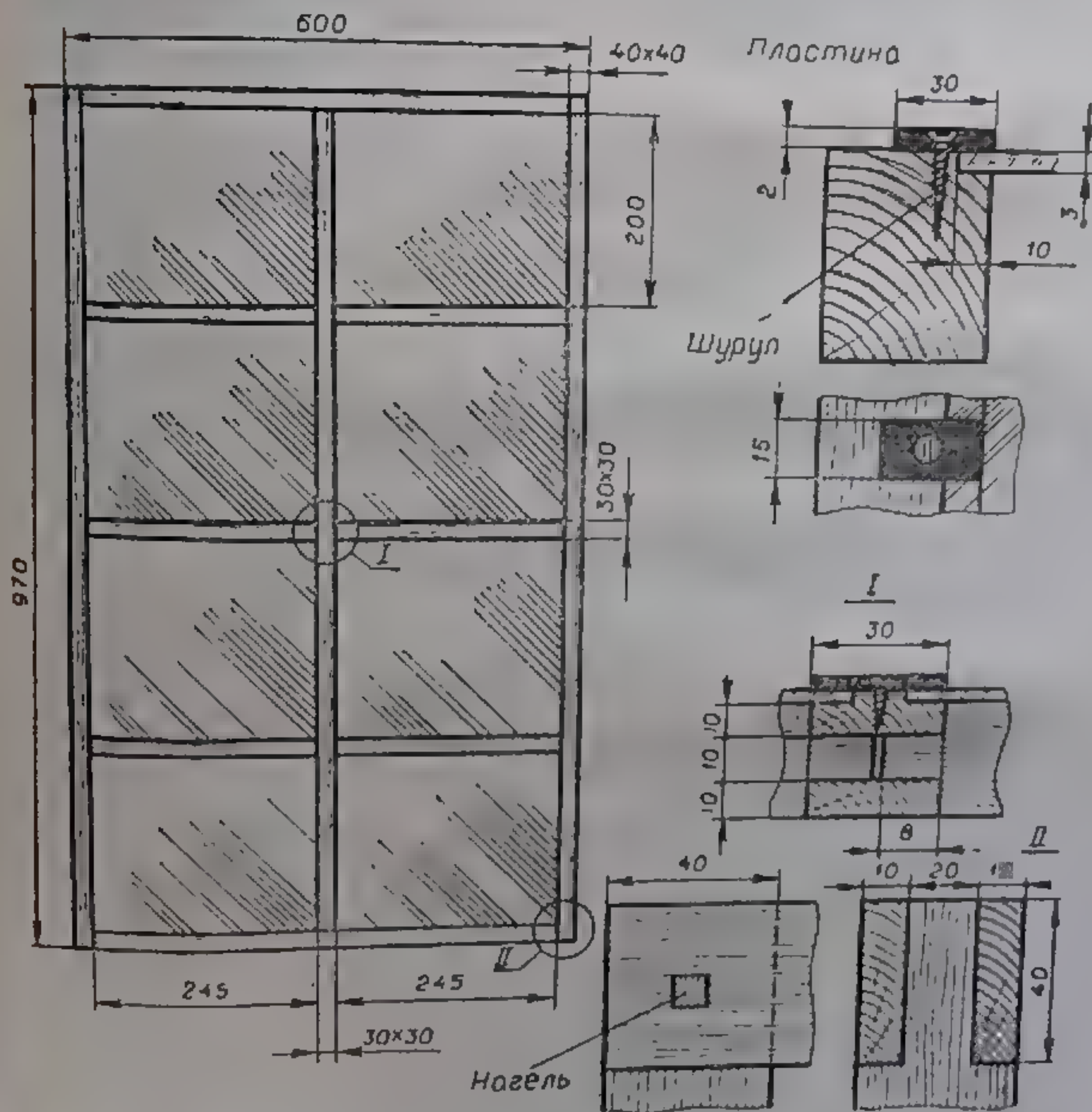


Рис. 185. Парниковая рама.

2. Разметить бруски с припуском, выпилить и выстрогать по заданным размерам.

3. Разместить места соединений, сделать шипы, гнезда и проушины.

4. Выстрогать фальц. Спилить щечки.

5. Собрать изделие насухо, подогнать соединения.

6. Пометить соединения деталей и внутренние стороны, разобрав раму. Обработать внутренние стороны деталей (строганием рубанком с двойным ножом).

7. Склеить раму, проверить прямоугольность, просверлить отверстия и установить нагели.

8. Обработать наружные стороны (рубанком с двойным ножом). Зачистить грани шкуркой.

9. Покрыть изделие олифой, зашпательовать неплотности мест соединения, зачистить.

10. Покрасить раму.

11. Вырезать стекло нужного размера, закрепить шпильками.

12. Напести замазку между кромкой стекла и бортом фальца.

26. СТОЛЯРНО-МЕБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

ВИДЫ МЕБЕЛИ.

К современной мебели предъявляются высокие требования. Мебель должна быть красивой, простой по форме, удобной, устойчивой, прочной, надежной в эксплуатации и технологичной (удобной) в изготовлении. Следует предусматривать максимальную унификацию (взаимную заменяемость) деталей и узлов, возможность разборки и ремонта конструкции.

По конструкции мебель может быть секционная, разборная, неразборная, складная, встроенная. У мягкой и полумягкой мебели основные части сиденья выполнены из мягких элементов. По назначению мебель делят на следующие виды:

Набор мебели — мебельные изделия, необходимые для обстановки жилой комнаты или квартиры с учетом количества комнат и членов семьи.

Гарнитур — комплект мебельных изделий для обстановки отдельного помещения или части комнаты. Гарнитур по назначению бывают спальные, столовые, кабинетные, гостиные, кухонные.

Секционная мебель состоит из отдельных секций и элементов. Из них можно собрать мебель разных форм и размеров, с различным назначением.

Встроенную мебель встраивают в ниши, пристраивают в углы к стенам, перегородкам.

По назначению мебель можно подразделить на бытовую и используемую для оснащения различных производственных,

служебных помещений. В такой последовательности мы и будем ее рассматривать.

Бытовая мебель.

Стулья бывают следующих конструкций: столярные, изготовленные из различных по форме и размерам брусков; гнутые; гнутоклеенные; на металлическом каркасе. Различают жесткие, полужесткие и мягкие стулья.

Кресла по конструкции близки к стульям. Дополнительно имеют подлокотники. Предназначены в основном для отдыха. Выпускаются и универсальные кресла-кровати.

Стол по назначению делятся на обеденные, письменные, журнальные. Крышки — квадратной, прямоугольной, круглой, овальной формы. Письменные столы делают с одной и двумя тумбами, с ящиками или полками. Обеденные столы бывают раздвижные и раскладные.

Шкафы по назначению делятся на книжные, платяные, бельевые, столовые. Шкафы могут иметь закрытые отделения.

Комод — низкий шкаф с ящиками для хранения белья.

Секретер — шкаф с откидной или выдвижной крышкой для письменных работ.

Сервант — шкаф для посуды и столового белья.

Буфет — шкаф для посуды, состоящий из нижней тумбы с ящиками и дверками и верхней части с нишей и полками, часто застекленными.

Кровати, диваны предназначены для отдыха и сна. Кровати бывают подростковые, одинарные и двойные. Диван с мягким сиденьем и спинкой часто делается раскладным. Диван с подушками называется тахтой.

Тумбы бывают прикроватные, туалетные, для телевизоров, радиоприемников.

Кухонная мебель — столы-тумбы с ящиками, столы-шкафы, столы, шкафы-мойки, шкафы, навесные шкафы, шкафы-полки, табуретки, стулья, скамейки.

Книжные полки выпускаются разборные и неразборные, застекленные и открытые. Могут быть навесные и напольные, соединенные в шкаф.

Мебель общественных зданий.

Школьная мебель — парты, столы, стулья, шкафы, тумбочки, подставки, секционные кресла, секционная мебель (стенки), застекленные шкафы для выставок учебных работ, шкафы для хранения инструмента в мастерских.

Медицинская мебель — кровати, прикроватные тумбочки, столы для врача, шкафы, палатные столы, стулья.

Канторская мебель — канцелярские столы, письменные столы, стулья, рабочие кресла, книжные шкафы, стеллажи.

Театральная мебель — кресла, витрины, столы, стулья, буфеты, стойки.

Мебель для торговых помещений — прилавки, стойки, буфеты, столы, стулья, кресла, секционные стеллажи.

Вопросы.

1. Что входит в набор мебели?
2. Из каких предметов может состоять гарнитур?
3. Как подразделяются столы по назначению?
4. Что такое комод?
5. Какая бывает кухонная мебель?

ДЕТАЛИ И ЭЛЕМЕНТЫ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

Детали. Столярные изделия в основном состоят из брусков, рамок, щитов, коробок и профильных деталей (рис. 186).

Рамки — это бруски, соединенные шипами. Могут быть филенчатыми.

Щиты бывают массивные, склеенные из реек; многослойные — склеенные из реек в два и более рядов в продольном и поперечном направлениях; столярные — склеенные из реек и облицованные шпоном; пустотелые — рамки с наклеенной фанерой.

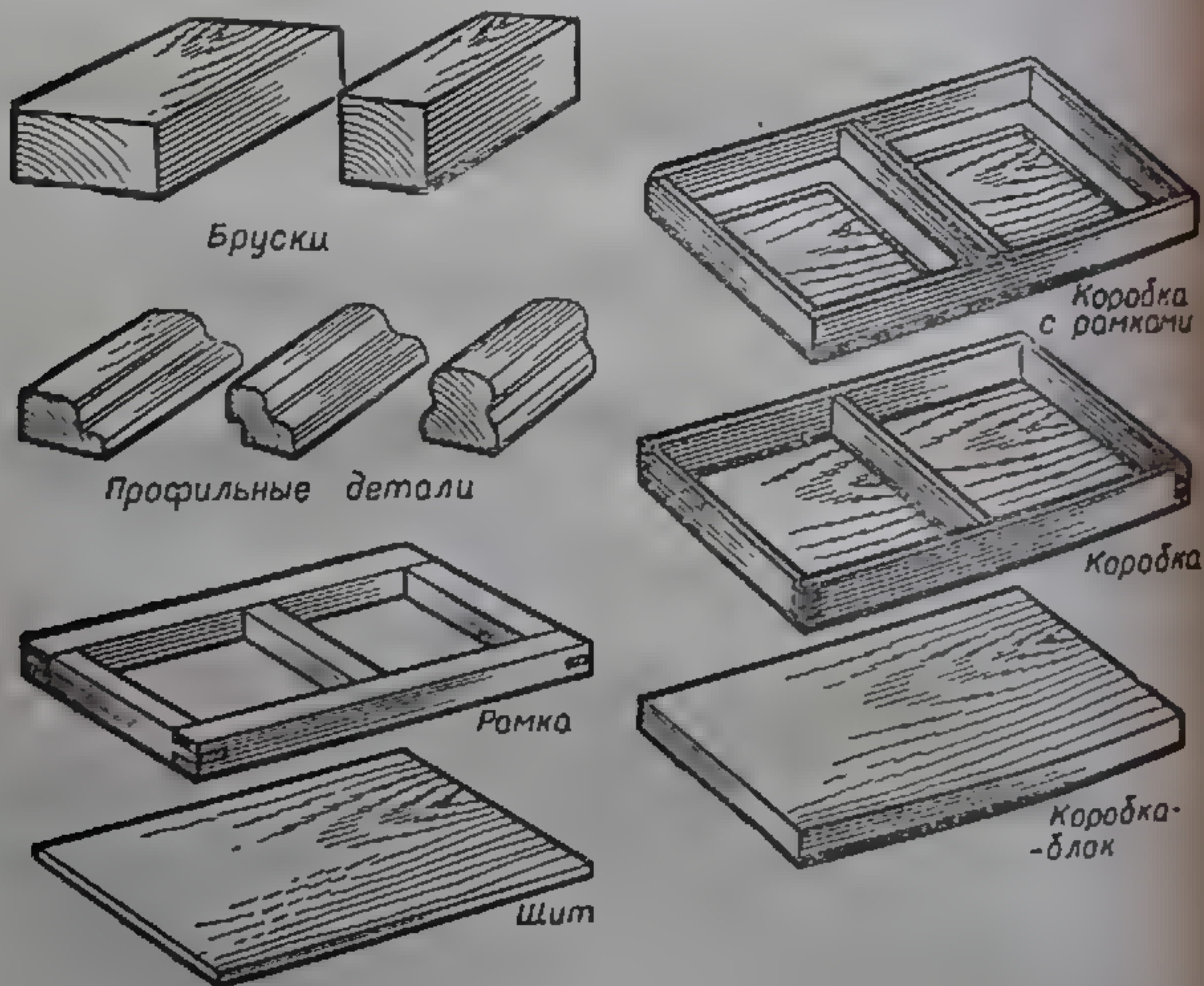


Рис. 186. Элементы столярных изделий.

Коробки состоят из брусков или досок, соединенных ящичными соединениями. Профильные детали — это детали с выполненными на их поверхности различными элементами. Вот некоторые детали и элементы (рис. 187):

штапики — тонкие бруски-рейки, ими крепятся стекла зеркал, филенки, вставленные в фальц и четверть;

фальц или четверть — прямоугольная выемка на ребре детали;

фаска — плосковыстроганный прямой угол кромки;

смягчение — незначительное закругление ребра кромки шкуркой;

шпунт — узкое прямоугольное углубление в кромке для фанеры;

паз — углубление для гребня или рейки;

гребень — выступ на кромке, соответствующий по размерам и профилю пазу;

галтель — полукруглая выемка на поверхности детали;

калевка — профильно обработанная поверхность бруска.

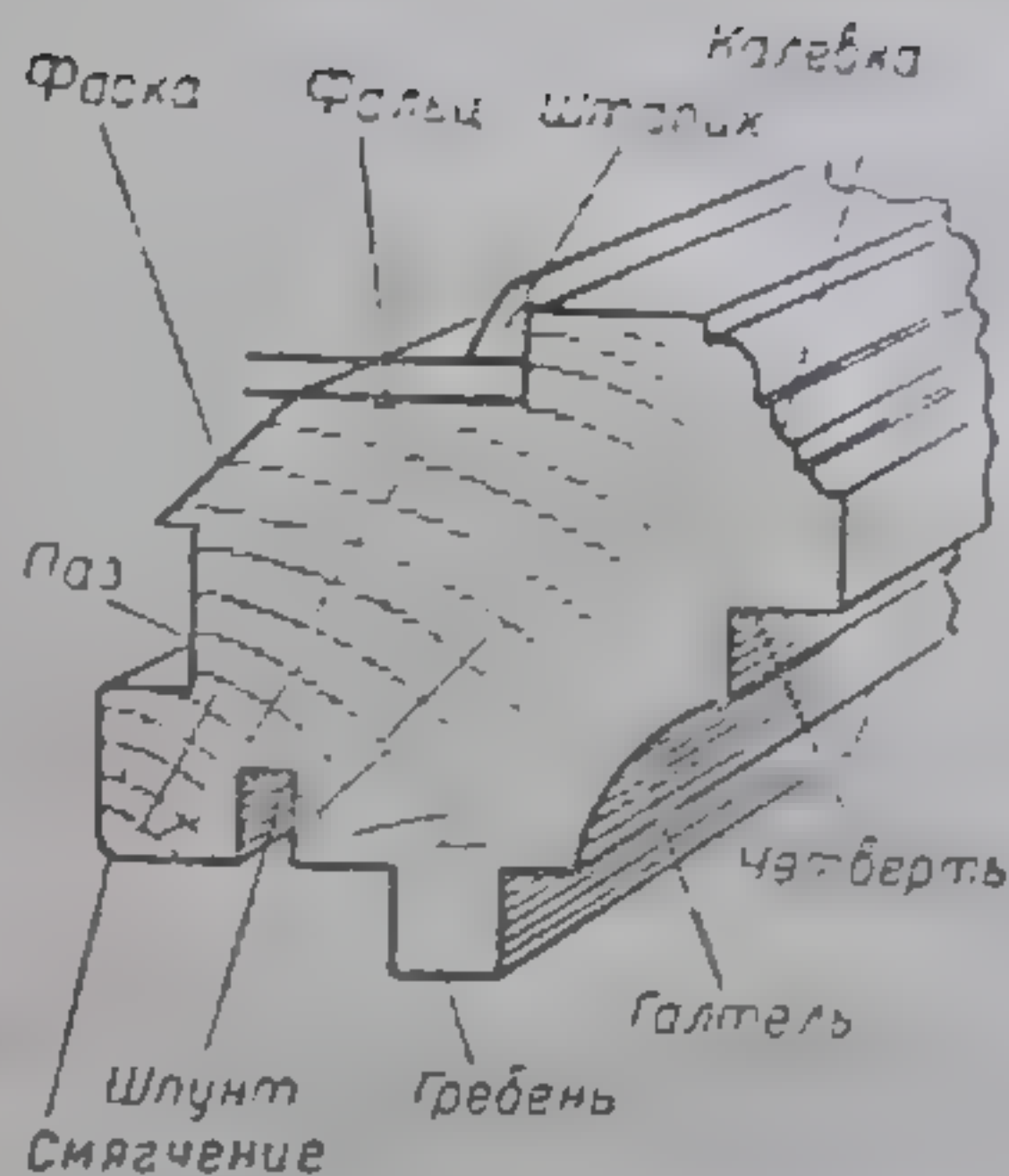


Рис. 187. Элементы профильных деталей.

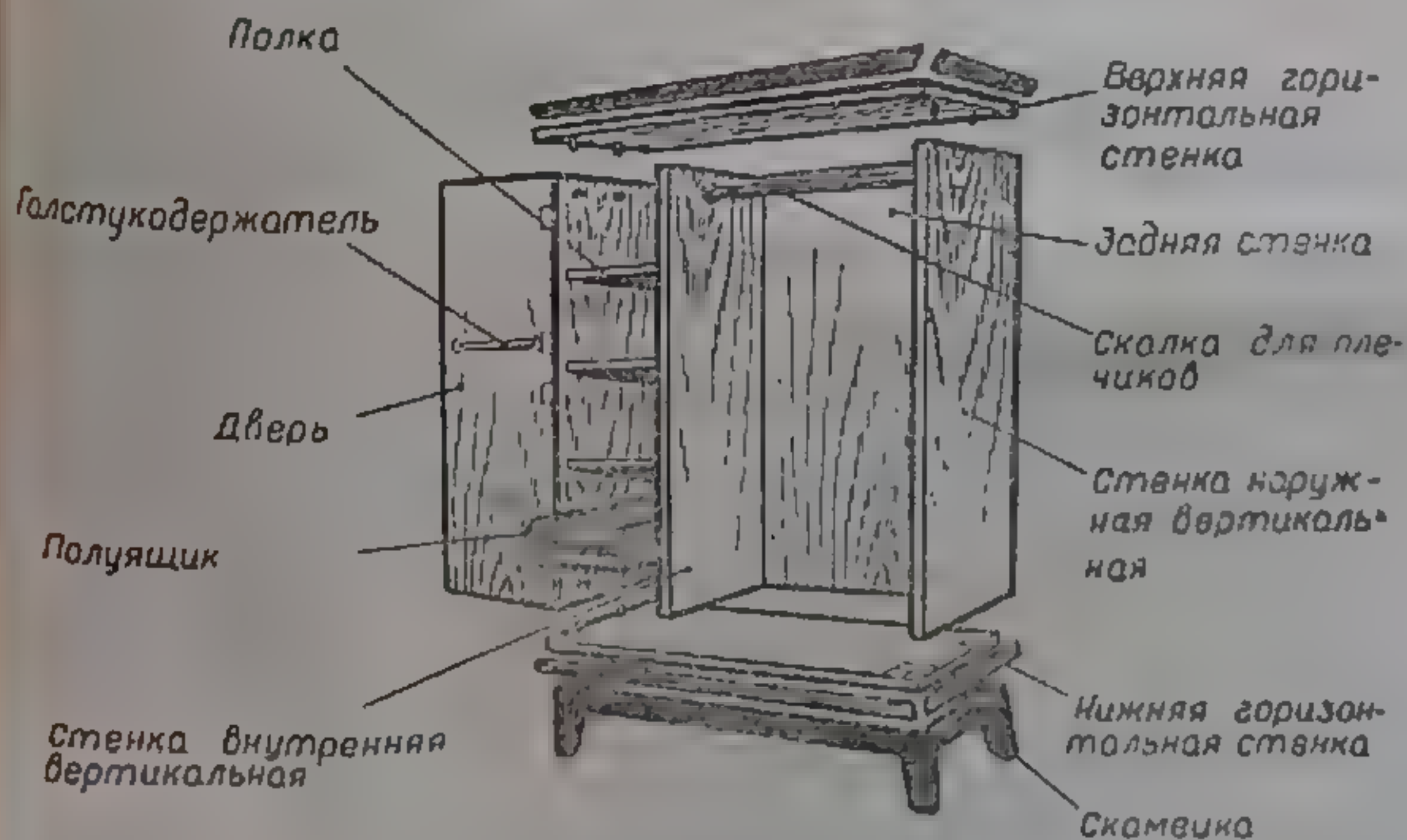


Рис. 188. Элементы мебели.

При соединении элементов столярных изделий могут быть использованы платки и свесы:

платик — специально сделанный уступ при соединении деталей в одной плоскости;

свес — выступ сиденья или крышек за основание.

Несмотря на многообразие предметов мебели, в конструкции каждой из них есть много одинаковых по назначению, но разных по форме и размерам деталей, элементов. Рассмотрим их на примере (рис. 188). Корпус шкафа собирается из вертикальных и горизонтальных наружных стенок (боковых, нижней, верхней и задней). Внутри корпуса могут устанавливаться дополнительные щиты, съемные и несъемные полки, направляющие для выдвижных ящиков, скалки для плечиков, полозья для стекла. С передней стороны шкафа навешиваются двери, закрывающиеся частично или полностью весь корпус. Шкаф устанавливается на опорную коробку или скамейку. Элементы мебельного изделия могут быть отделены накладными продольными деталями в виде карниза, штапика, калевки, плинтуса, пилястра. Все это характерно и для других мебельных изделий.

Вопросы.

1. Из каких деталей и элементов состоят столярные изделия?
2. Какие продольные детали встречаются в столярных изделиях?
3. Из каких элементов состоит корпус мебельного изделия?
4. Чем отличается книжный шкаф от серванта?
5. На что устанавливается корпус мебельного изделия?

РАЗБОРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В СТОЛЯРНО-МЕБЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ.

Соединения деталей и узлов корпусной мебели могут быть разъемными и неразъемными. Разъемные соединения выполняются с помощью различных крепежных деталей (шурупов, винтов, болтов). Головки шурупов, винтов и болтов должны находиться на невидимых сторонах панелей, закрываться раскладками или декоративными накладками.

Довольно часто для соединения деталей используют различные стяжки (рис. 189).

Резьбовые стяжки состоят из профильной гайки, винта или шпильки и шайбы. Они обеспечивают прочное соединение элементов, но при сверлении под них отверстий требуется высокая точность.

Клиновые стяжки также позволяют быстро и достаточно прочно соединить элементы мебели. Части стяжек (скобы и пластины) крепятся на шурупах, устанавливаются в накладку или в гнездах.

Эксцентрикные стяжки применяются при сопряжении элементов, имеющих в местах соединения небольшие отклонения в размерах. Они состоят из гайки, винта и эксцентрика.



— резьбовые;
— крючковые;
— гайка-штул

Корпуса
и точности
гнезда. При
конвейере
Окончате
или у потре
вить, она за
При един
ют дважды
части, а зат
чительно.

Задани
Соединит
и болтами; 3
новыми стяж

Вопро
1. Как об
2. С пом
3. От чег

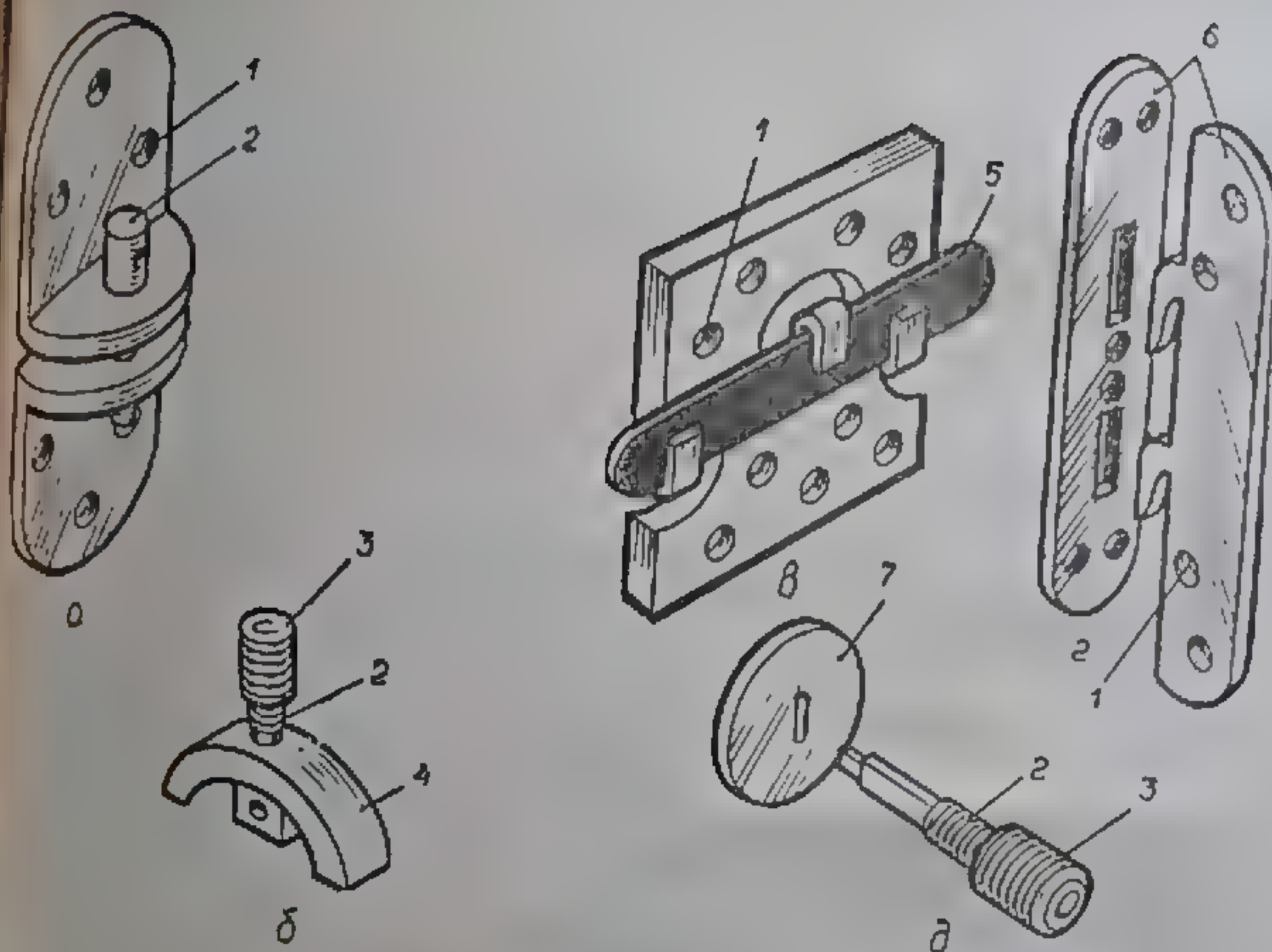


Рис. 189. Мебельные стяжки:

а — резбовые; б — резбовые внутренние; в — клиновые; г — клиновые двухкрючковые; д — эксцентриковые; 1 — отверстие под шуруп; 2 — винт; 3 — гайка-втулка с наружной резьбой; 4 — шайба-дужка; 5 — клин; 6 — пластины; 7 — эксцентрик.

Корпуса мебели собирают из готовых стенок. В них с высокой точностью просверлены отверстия под стяжки, выбраны гнезда. При массовом производстве мебели корпуса собирают на конвейере.

Окончательно мебель может быть собрана на предприятии или у потребителя. В разобранном виде мебель удобнее перевозить, она занимает меньше места и лучше сохраняется.

При единичном производстве мебели каждое изделие собирают дважды. Предварительно подгоняют и соединяют отдельные части, а затем после разборки и отделки изделие собирают окончательно.

Задание.

Соедините обрезки щитов под прямым углом: 1) шурупами; 2) винтами и болтами; 3) резбовыми стяжками; 4) эксцентриковыми стяжками; 5) клиновыми стяжками.

Вопросы.

1. Как обычно соединяют щиты при изготовлении мебели?
2. С помощью каких деталей получают разнообразные соединения?
3. От чего зависят точность и прочность сборки на стяжках?

ПЕТЛИ ДЛЯ НАВЕСКИ ДВЕРЕЙ.

Для навески дверей мебели применяются карточные, пятниковые, штыревые, трельяжные и другие петли. В зависимости от конструкции петли подразделяются на одношарнирные — пятниковые, карточные, стержневые; двухшарнирные — ломберные и комбинированные; четырехшарнирные — комбинированные. Петли могут быть разъемные и неразъемные, правого и левого исполнения.

Карточные петли (рис. 190) состоят из прямых или изогнутых пластин (карт), соединенных осью. Пятниковые петли (рис. 191) также устроены очень просто: две прямые или угловые пластины соединены осью. Стержневые петли (рис. 192) состоят из стержней. Стержни бывают гладкими с

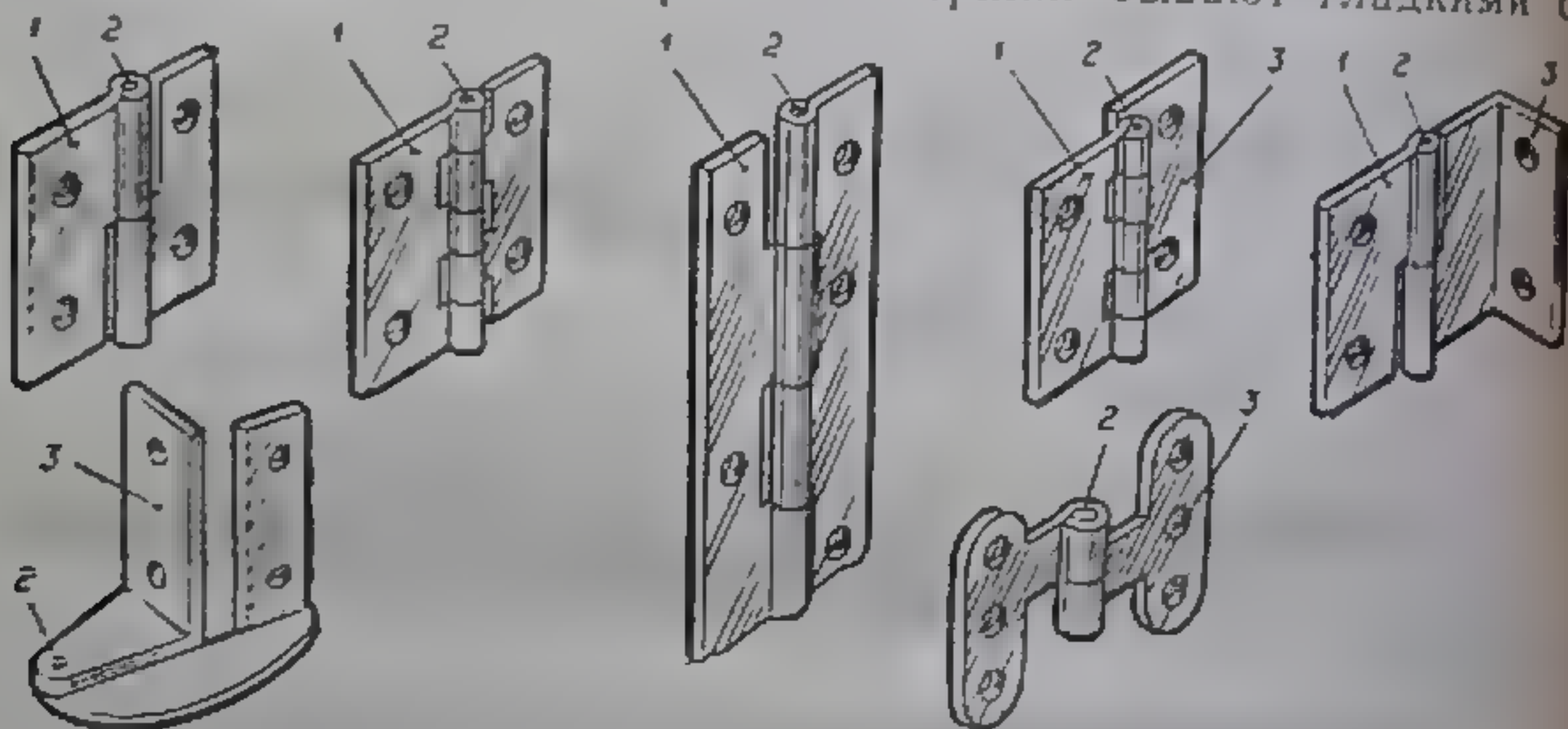


Рис. 190. Одношарнирные карточные петли:
1, 3 — карты; 2 — ось.

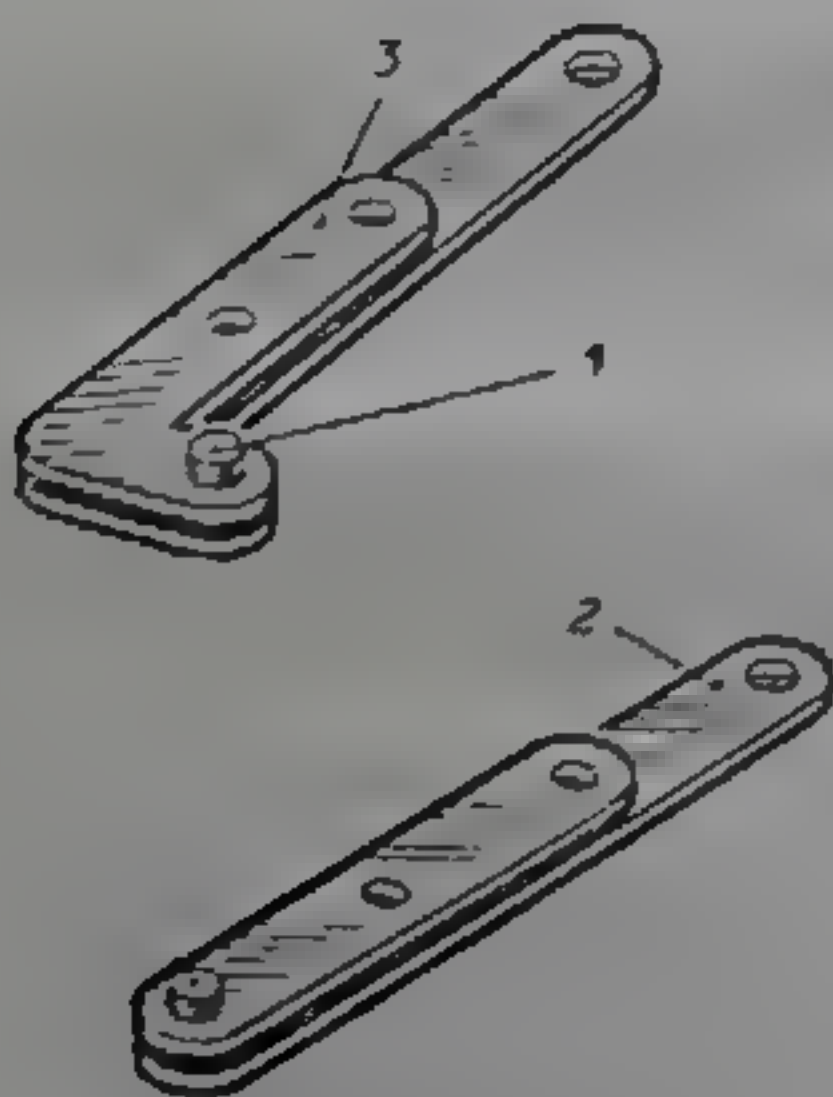


Рис. 191. Одношарнирные пятниковые петли:
1 — ось; 2, 3 — пластины.

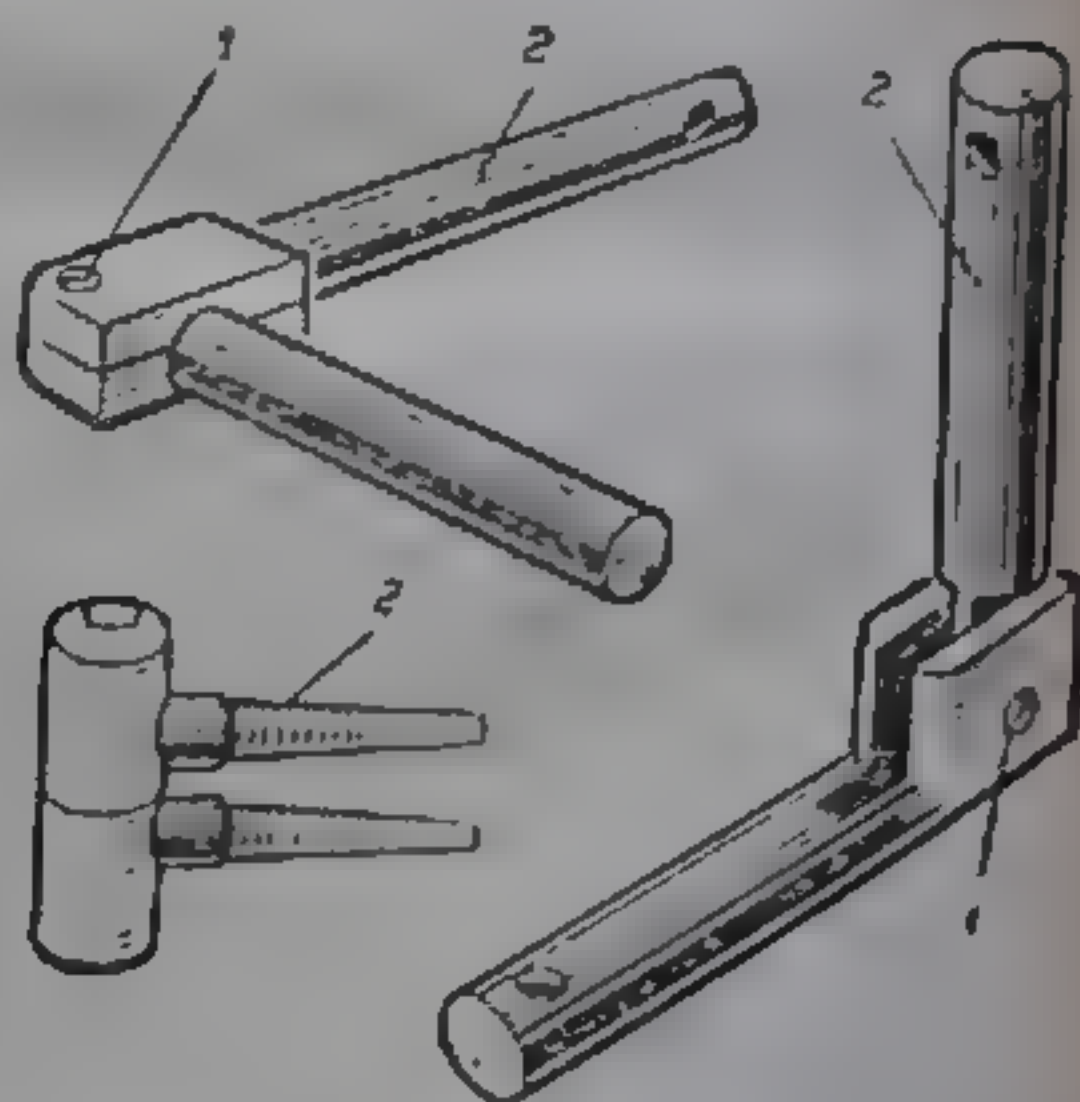


Рис. 192. Одношарнирные стержневые петли:
1 — ось; 2 — стержень.

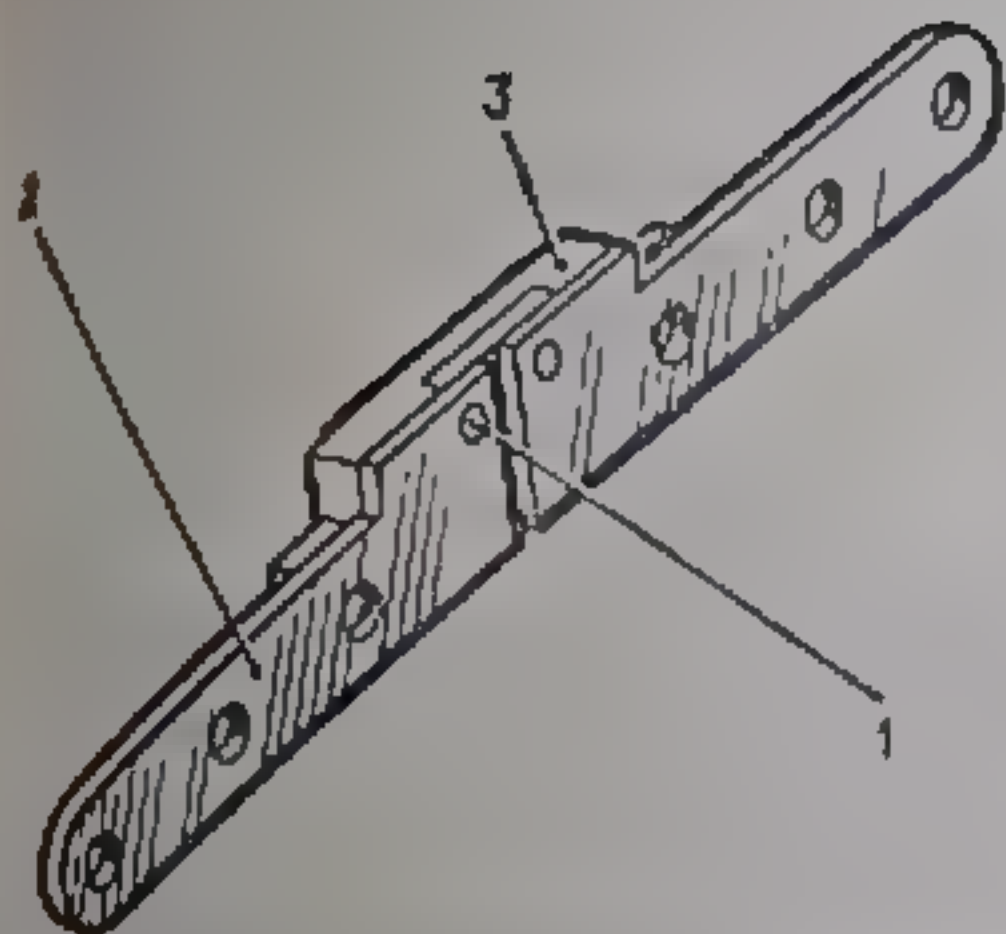


Рис. 193. Двухшарнирная ломберная петля:

1 — ось; 2 — пластина; 3 — серьга.

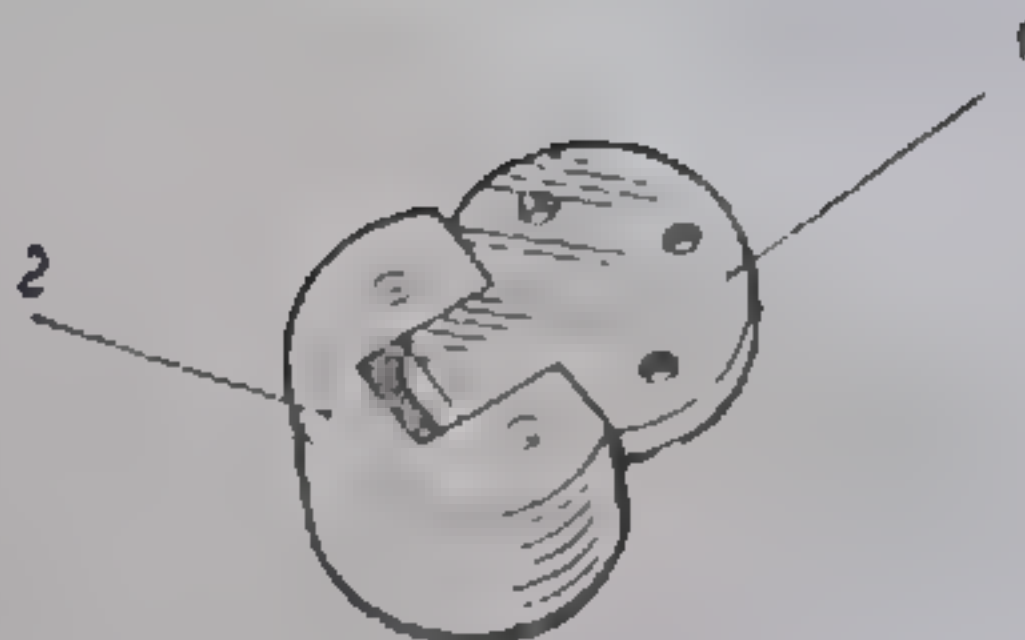


Рис. 194. Комбинированная двухшарнирная петля:

1 — карта; 2 — чаша.

отверстием под винт или с резьбой, могут иметь одинаковые или разные по форме головки. Ломберные петли (рис. 193) имеют угловые пластины, соединенные серьгой с осями.

Комбинированные двухшарнирные петли (рис. 194) состоят из чаши и карты. Они соединены серьгой и двумя осями. Комбинированные четырехшарнирные петли (рис. 195) состоят из круглой чаши и прямоугольного корпуса с винтом и планкой. Прямоугольный корпус соединен с чашей двумя серьгами с помощью осей.

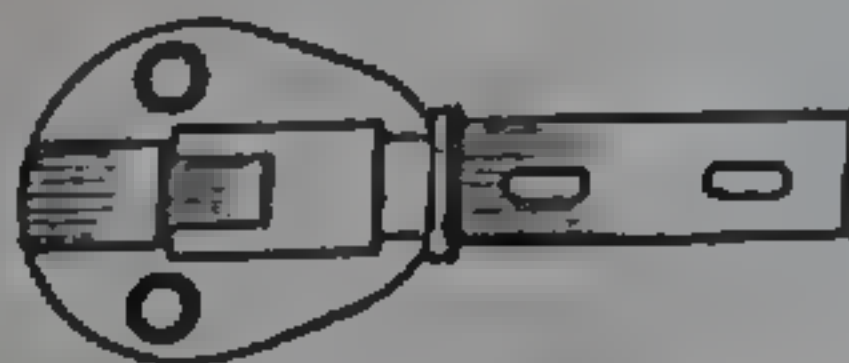
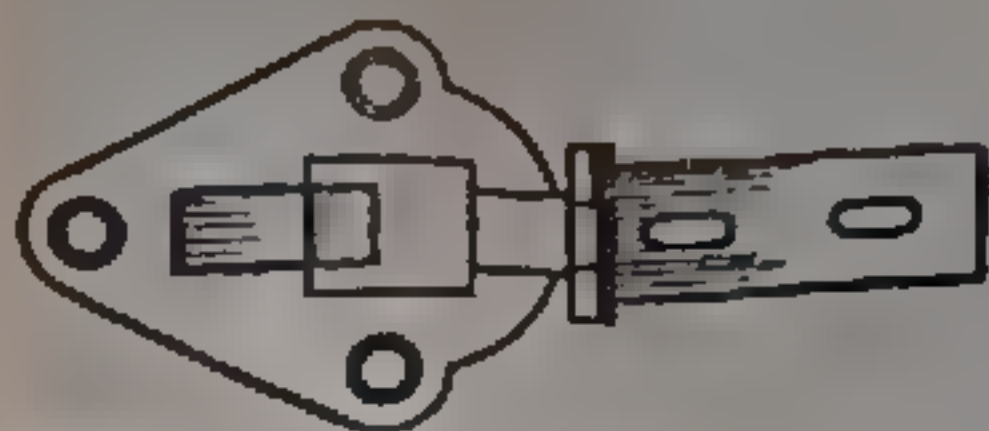
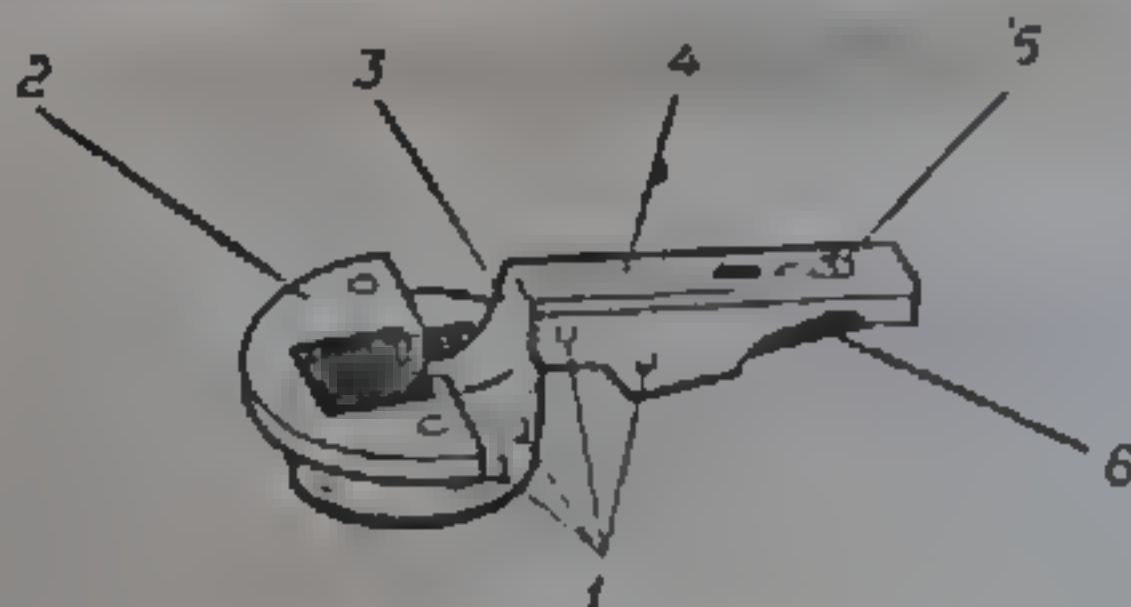
Под петли, как правило, в дверях и корпусе мебели выбирают пазы, сверлят отверстия для крепления шурунами, винтами. Стержневые петли с резьбой на стержнях крепятся в отверстиях на резьбе.

Задания.

1. Соедините два обрезка щита рояльной петлей (разновидность карточной).

Рис. 195. Комбинированные четырехшарнирные петли:

1 — оси; 2 — чаша; 3 — серьга; 4 — корпус; 5 — винт; 6 — планка.



2. Навесьте повнутрь корпуса дверь на съемных карточных петлях.
3. Навесьте дверь на пятниковых петлях.
4. Навесьте дверь на четырехшарнирных петлях.

В о п р о с ы.

1. Как подразделяются петли для навески дверей?
2. С помощью чего крепятся различные петли?

РУЧКИ, ЗАМКИ, ЗАДВИЖКИ И ЗАЩЕЛКИ.

Специально для мебели выпускают ручки различной конструкции (рис. 196). Они могут быть деревянные, металлические, пластмассовые и стеклянные. Деревянные ручки крепятся круглым шипом на клею в отверстие дверей. Металлические и стеклянные фиксируются на клею в высверленных отверстиях.

Мебельные замки (рис. 197) делаются накладные и врезные. Врезные запоры вставляют в специальные гнезда, их установка довольно трудоемка. Более широкое распространение получили накладные замки, которые крепятся на дверях шурупами.

Задвижки (рис. 198) — шпингалеты фиксируют подвижные элементы мебели в закрытом положении; крепятся шурупами. Иногда их устанавливают на кромках в гнездах.

Защелки (рис. 199) бывают шариковые, роликовые и магнитные, крепятся шурупами, реже — в гнездах на клею.

З а д а н и я.

1. Установите на дверцы ручки различной конструкции.
2. Установите на дверь замок.
3. Установите на дверь задвижку.
4. Установите на дверь защелку.

В о п р о с ы.

1. Из какого материала изготавливают мебельные ручки?
2. Как крепятся мебельные ручки к дверцам?
3. Как крепятся замки?
4. Зачем устанавливают защелки на дверцы мебели?

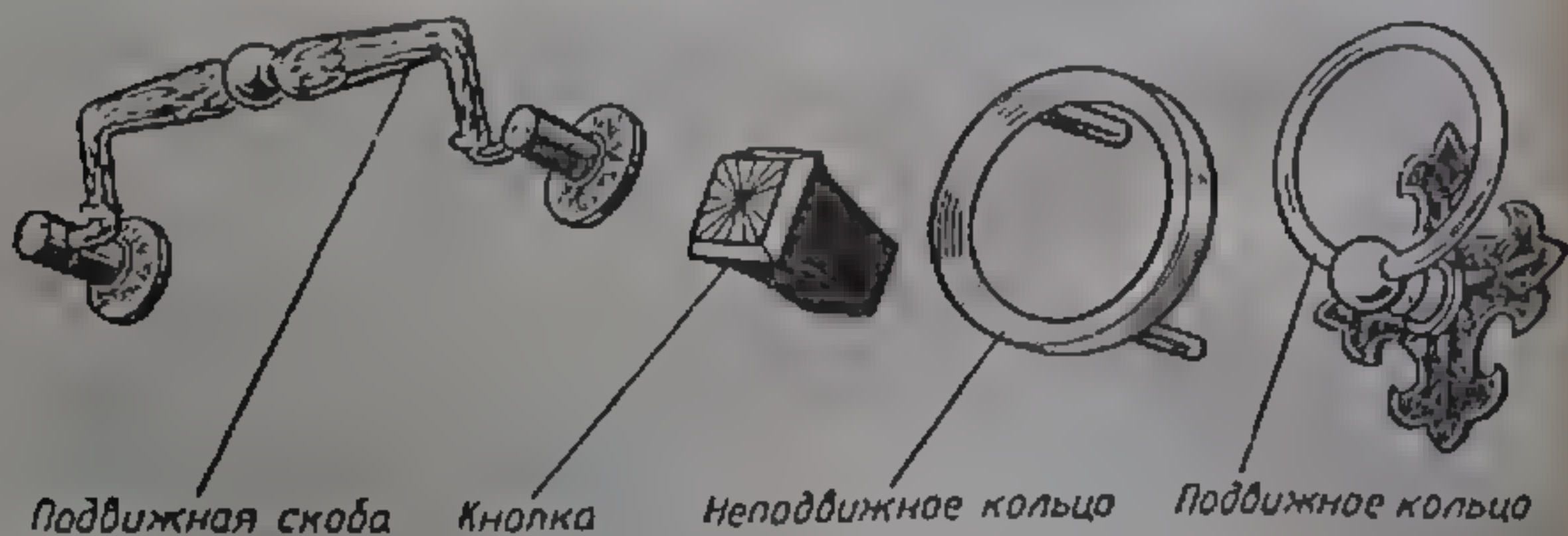
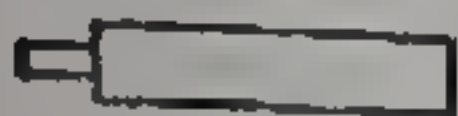
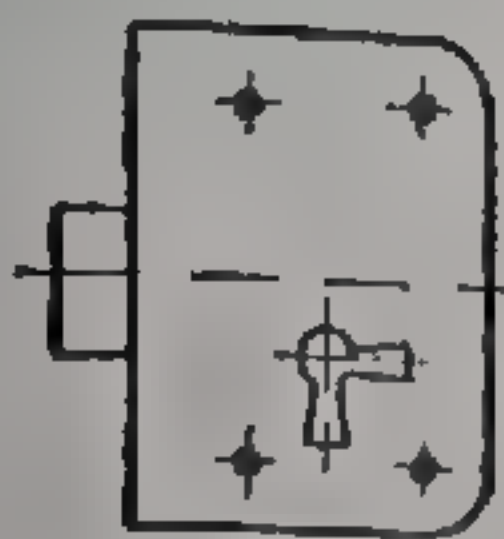


Рис. 196. Ручки для мебели.

Плоская запорная



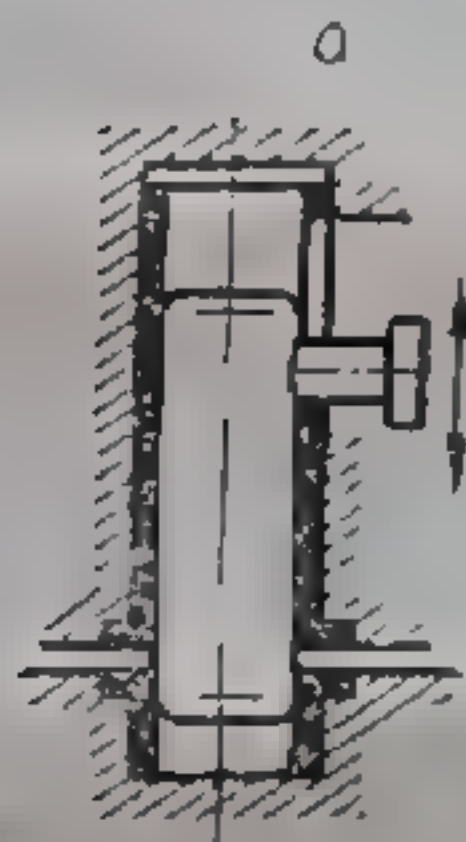
а



Плоская запорная



б



б

Рис. 197. Накладной (а) и врезной (б) мебельные замки.

Рис. 198. Накладная (а) и врезная (б) задвижки — шпингалеты.

УСТАНОВКА МЕБЕЛЬНОЙ ФУРНИТУРЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

Все, что мы перечислили — стяжки, крепежные детали, замки, ручки, защелки, — называется фурнитурой. От ее правильной установки во многом зависит качество продукции.

Мебельная фурнитура должна быть установлена точно, не допускается повреждение обработанной и отделанной поверхности элементов изделия.

Фурнитура крепится к панелям шурупами, винтами. Под шурупы винты необходимо выполнять сквозные отверстия. Под шурупы отверстия накалывают шилом и чуть высверливают. На предприятии в основном используют шурупы с крестообразным шлицем. Некоторые элементы фурнитуры фиксируют на изделии шпильками, запрессовыванием.

Для установки фурнитуры используются специальные рабо-

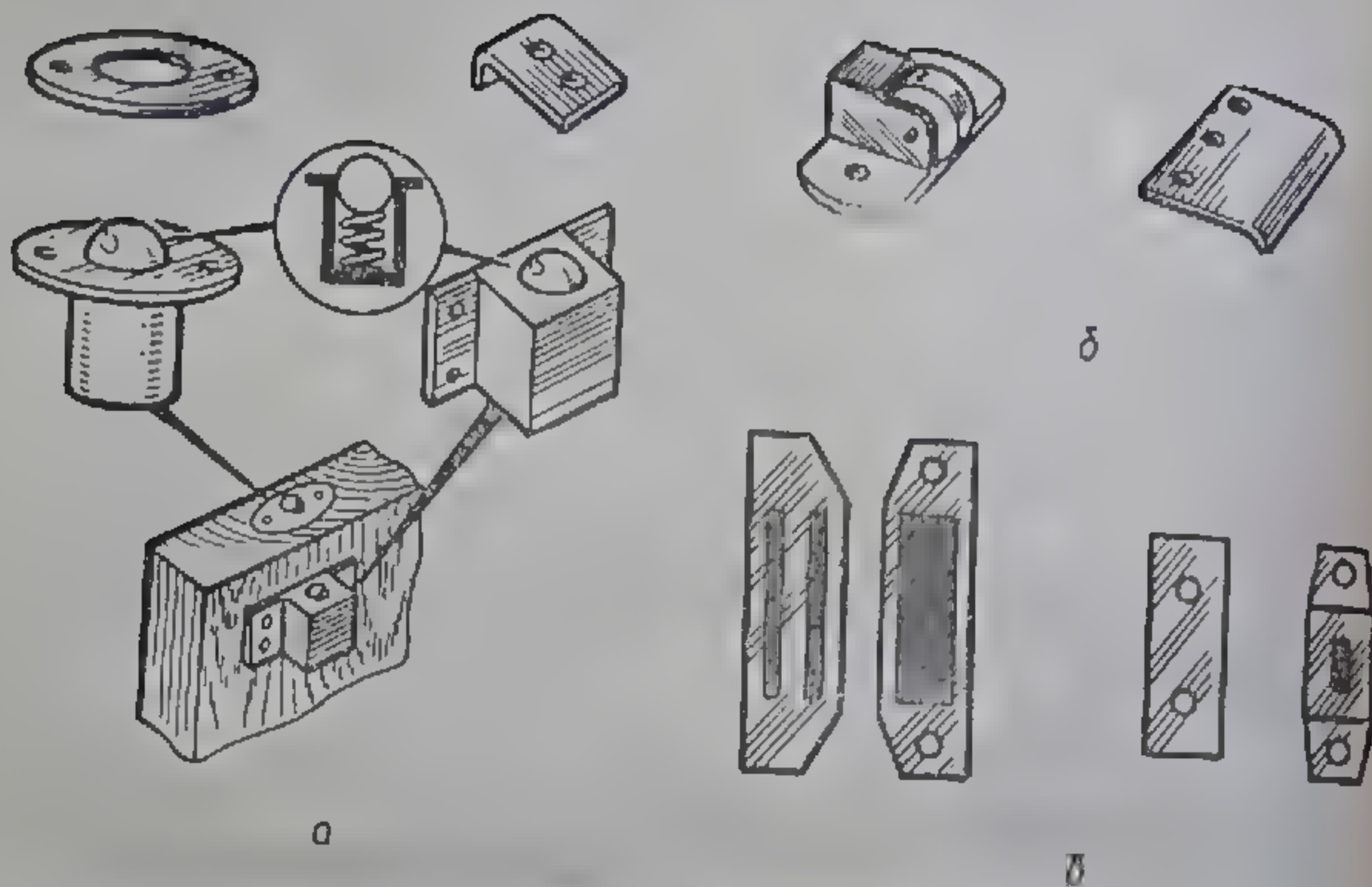


Рис. 199. Зашелки:
а — шариковые; б — роликовые; в — магнитная.

чие столы, снабженные мягкими прокладками и ящиками для хранения шурупов и элементов фурнитуры. Рабочее место оснащено двумя сверлильно-пневматическими машинами: одна необходима для сверления, другая — для завинчивания шурупов. Это намного облегчает сборку, способствует повышению производительности труда. Но иногда рабочему приходится использовать и обычные ручные отвертки.

Последовательность операции такова: изделие размещают на столе и на него устанавливают кондуктор. По кондуктору сверлят отверстия под фурнитуру. Благодаря этому сокращается время на разметку, повышается точность и исключаются ошибки. Затем кондуктор убирают, ставят на его место фурнитуру и фиксируют ее шурупами или винтами.

Вопросы.

1. Как организовано рабочее место для установки фурнитуры?
2. Зачем под шурупы сверлят отверстия?
3. Что дает применение шаблонов?

27. РЕМОНТ МЕБЕЛИ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕБЕЛИ.

При длительной или неправильной эксплуатации мебели возникает необходимость в ее ремонте. У изделий ослабляются клеевые соединения, древесина разрушается и стирается в местах соприкосновения деталей. Если мебель находится вблизи

отопительных приборов или в сырых помещениях, на ней могут возникнуть трещины. Из-за небрежного обращения на мебели появляются вмятины, заколы, задиры. Изнашивается и лакокрасочное покрытие, образуются трещины, белые пятна, изменяется цвет. Происходит это от попадания на поверхность мебели воды, растворителей, размещения на поверхности горячих предметов. Итак, мы видим, что сохранность мебельных изделий и продолжительность их использования зависит не только от конструкции и качества изготовления, но и от правильного обращения и ухода за ними. Мебель должна находиться постоянно в сухом и отапливаемом помещении. В то же время нельзя ставить стулья, столы и другие предметы близко к отопительным приборам, подвергать воздействию прямых солнечных лучей.

Во время эксплуатации мебель нужно устанавливать на ровном полу так, чтобы предметы касались пола всеми опорными точками и не было перекоса. Нельзя использовать предметы обихода не по назначению и допускать небрежность при перестановке. Мебель лучше переносить, а не передвигать, все вещи при этом следует предварительно вынуть.

ВИДЫ РЕМОНТА МЕБЕЛИ.

Даже при правильной эксплуатации мебель стареет. И ее периодически необходимо восстанавливать, ремонтировать. По способу восстановления мебели можно выделить несколько видов ремонта. Вот основные из них. (Характеристику и способы устранения дефектов вы изучите позднее.)

Ремонт узлов соединения склеиванием:

1. Переклейка узлов соединения на прямой шип в рамках, скамейках.
2. Переклейка узлов соединений на ящичные шипы в ящиках, коробках.
3. Переклейка каркаса стульев и кресел.
4. Переклейка корпуса обеденного стола.
5. Переклейка корпуса журнального и письменного столов.
6. Полная переклейка корпуса неразборного шкафа, соединенного на круглых вставных шипах — шкантах.

Ремонт деталей:

1. Склеивание при косом изломе.
2. Сращивание вставками или шкантами при изломе в торец (рис. 200, а).
3. Замена сломанного прямого плоского шипа вставкой нового плоского или круглого шипа (рис. 200, б).
4. Сращивание старой части детали с изготовленной новой на ус (рис. 200, в).
5. Наклеивание на поверхность шипа шпона, марли.

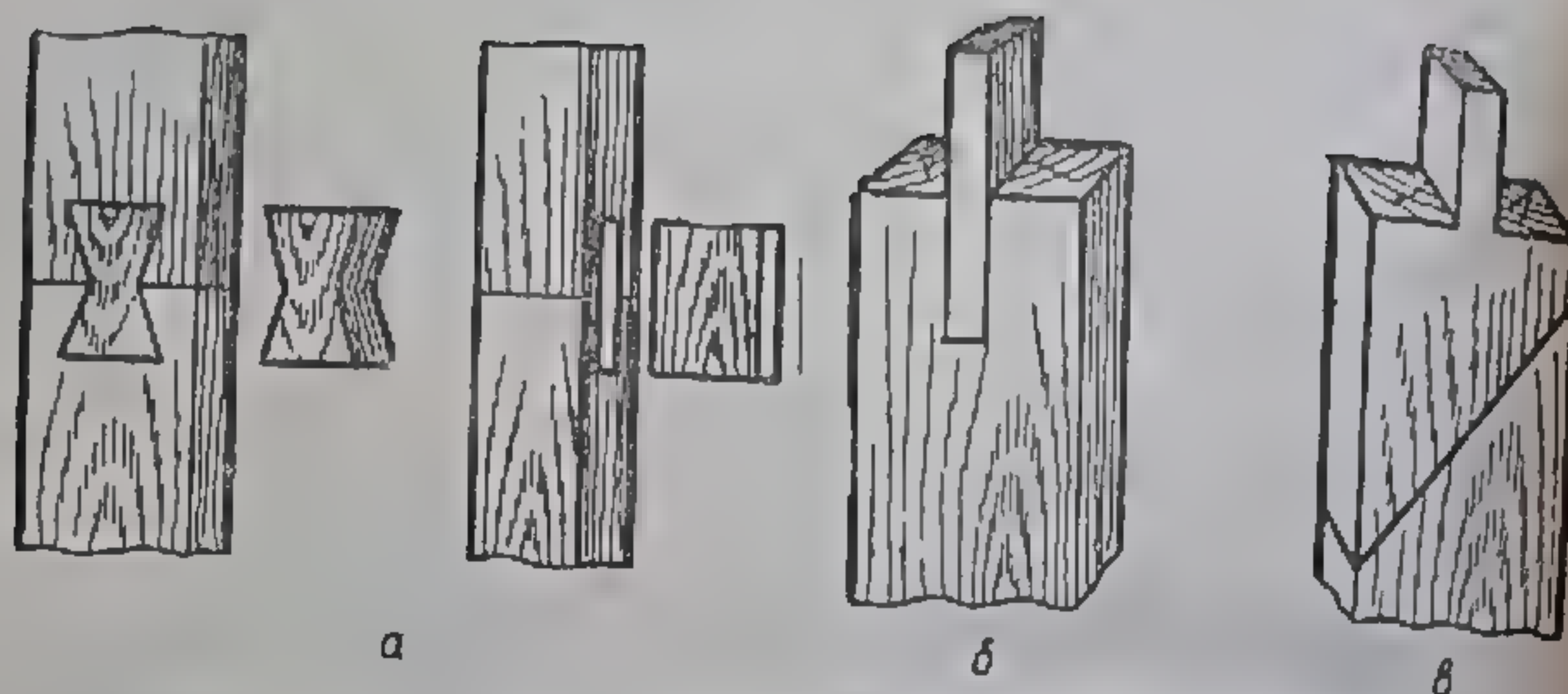


Рис. 200. Ремонт деталей:

а — сращивание вставками; б — замена шипа; в — сращивание по длине на ус.

6. Восстановление замочных гнезд и отверстий, установка заделок.

7. Устранение механических повреждений — выбоин, трещин, сколов, вырывов в деталях из массива с подбором заделок по цвету и текстуре.

8. Приклейка пластика.

9. Установка или замена полихлорвиниловых обкладок.

Ремонт с заменой деталей:

1. Замена направляющих брусков для ящика.

2. Замена деталей (продольных, средних и боковых брусков, ножек) в ящиках, скамейках, табуретках.

3. Замена пилястр, обкладок, штапиков в рамках и щитах.

4. Замена ножек, царг и проножек в стульях и креслах.

5. Замена ножек, царг, проножек, направляющих брусков, полок в письменных и обеденных столах.

Подгонка и навеска элементов при ремонте:

1. Подгонка и установка полок. Замена полкодержателей различной конструкции.

2. Подгонка и установка плинтусных коробок и скамеек на шурупах, болтах и шкантах.

3. Подгонка и навеска дверей с заделкой старых гнезд и отверстий.

4. Установка полихлорвиниловых раскладок и направляющих полозков из древесины твердых лиственных пород.

5. Подгонка и установка ножек к шкафам.

Задания.

1. Расскажите о правилах ухода за мебелью.

2. Назовите основные виды ремонта.

3. Определите вид ремонта мебельного изделия.

Вопросы.

1. Как должна храниться мебель?
2. Как ремонтируют детали мебели?
3. Какие детали можно заменить при ремонте?

ПЛАН РАБОТЫ ПРИ РЕМОНТЕ МЕБЕЛИ.

Прежде чем приступать к восстановлению мебели, необходимо, как всегда, составить план. Вот один из образцов. Прочитайте предлагаемый план, продумайте его и на этой основе установите последовательность работы при ремонте изделий:

1. Ознакомиться с конструкцией изделия, соединениями деталей и элементов.

2. Определить вид ремонта. Составить дефектную ведомость (см. далее).

3. Разобрать изделие частично или полностью. При разборке необходимо сохранить узлы и детали, крепежную и лицевую фурнитуру и высвободить детали и элементы, требующие замены (ремонта). Дополнить при необходимости дефектную ведомость.

4. Очистить соединения от старого клея, отремонтировать детали (элементы), изготовить новые взамен тех, которые восстановить невозможно. Зачистить поверхности и покрыть лаком.

5. Склеить элементы, собрать корпус изделия.

6. Подогнать и установить направляющие и ходовые бруски, полкодержатели, полки, ящики, плинтусовые коробки, скамейки (в зависимости от вида изделия).

7. Подогнать и навесить двери, установить фурнитуру, зачистить отдельные места и покрыть лаком.

На каждое мебельное изделие, подлежащее ремонту, составляется дефектная ведомость. В ней отмечаются все виды дефектов, способы восстановления и последовательность работы. На с. 198 приведена дефектная ведомость на ремонт стула (см. также рис. 200).

Запомните!

1. Разбирать старые клеевые соединения нужно осторожно, не ломая шипов; при ударе киянкой и молотком по детали следует подкладывать брусок.

2. Перед разборкой необходимо делать разметку для последующей сборки.

Вопросы.

1. Как переклеивают шиповые соединения?
2. Как осуществляется ремонт мебели?
3. Что указывается в дефектной ведомости?
4. Как организуется ремонт школьной мебели?

Вид дефекта	Вид ремонта	Последовательность выполнения работ
Выпадает сиденье	Переклеить соединения сиденья и корпуса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снять сиденье 2. Очистить поверхность от старого клея 3. Собрать сиденье и корпус «насухо», без клея, прижать друг к другу, проверить 4. Подготовить клей, разъединить сиденье и корпус, снова соединить их на клею и прижать друг к другу 5. После выдержки удалить при необходимости выступивший клей
Царги и проножки шатаются в задних ножках	Переклеить шипы и проножки в задних ножках	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вынуть сухари в задней царге 2. Вынуть боковые царги и проножки из задних ножек 3. Очистить поверхность шипов и гнезд от старого клея 4. Наклеить на шипы шпон 5. Соединить детали на клею и сжать в зажимах 6. Удалить при необходимости выступивший клей
Сломаны шипы у передней царги и проножки	Заменить переднюю проножку. Установить на царге круглые вставные шипы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вынуть переднюю царгу и проножку 2. Изготовить новую проножку 3. Очистить гнезда от старого клея 4. Заделать гнезда для царги вставками 5. Разметить отверстия в царге и ножках под круглые шипы 6. Собрать на клею царгу и проножку с ножками и сжать их
Нарушено лаковое покрытие	Зачистить поверхность и покрыть ее лаком	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зачистить поверхность шкуркой 2. Смочить влажной тряпкой — поднять ворс 3. Зачистить мелкой шкуркой 4. Внимательно осмотреть поверхность и при необходимости повторить зачистку 5. Нанести лак 6. Проверить выполненную работу

ОБРАБОТКА ЧЕРНОВЫХ ЗАГОТОВОК.

После раскроя заготовки имеют неровную поверхность, неправильную форму, поэтому их необходимо обработать до нужных размеров и заданной конфигурации.

У заготовок обрабатывают одну или две базовые — лицевые — стороны.

Для получения базовых сторон используют фуговальные станки с ручной и механической подачей. Заготовку кладут вогнутой стороной на переднюю плиту стола и левой рукой прижимают к столу, а правой, прижимая, надвигают на ножевой вал. У относительно ровных заготовок поверхность обрабатывают за один проход, у более неровных — за несколько.

После выравнивания одной стороны обрабатывают вторую. Если стороны разного размера, то начинать обработку надо с более широкой. При строгании второй стороны заготовку следует одновременно прижимать к плите стола и к направляющей линейке.

Для получения нужной толщины и ширины заготовки обрабатывают на рейсмусовых станках. После этого заготовки торцуют на специальных станках. Сначала обрабатывают один конец, а затем другой. Торцевать заготовки на торцовочном станке можно и одновременно с обеих сторон.

ОБРАБОТКА ЧИСТОВЫХ ЗАГОТОВОК.

При обработке чистовых заготовок получают элементы шиповых соединений, различные профили, шлифованную поверхность, детали, соответствующие чертежу по форме и размерам.

Шипы, проушины, пазы, гнезда выполняют на фрезерных, шипорезных и сверлильно-пазовальных станках. Профили на заготовках получают фрезерованием.

Закачивают механическую обработку чистовых заготовок шлифованием, подготавливая поверхность к облицовыванию и отделке.

Вопросы.

1. На каких станках обрабатывают черновые заготовки?
2. Зачем заготовки обрабатывают на фуговальном станке?
3. Какими получают заготовки после обработки на рейсмусовых станках?
4. Как получают заготовки нужной длины?
5. Как обрабатывают чистовые заготовки?

29. ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ.

ПОНЯТИЕ О ТОЧЕНИИ.

Токарные станки, как вы знаете, предназначены для точения деталей. Точение — это такой вид обработки резанием, при котором из заготовок получают детали, имеющие форму тел вращения — цилиндр, шар, конус и т. д. Заготовки прочно крепятся и во время обработки вращаются на токарном станке.

Различают следующие основные виды точения древесины: продольное, тангентальное, торцовое, радиальное. Наиболее часто применяют продольное, или осевое, точение.

По качеству обработки различают черновое или чистовое точение.

Конструкции деревообрабатывающих станков определяются их назначением, приемами и видами точения.

УСТРОЙСТВО ТОКАРНОГО СТАНКА.

Токарный станок для обработки древесины (рис. 201) состоит из станины, передней и задней бабок, каретки с суппортом, подручника, стойки, крепежных приспособлений, различных маховиков, электродвигателя с включателем, рычагов управления.

Станина — опорная часть станка — выполнена из двух тумб, на которых размещена горизонтальная часть — постель (направляющая). На последней крепятся суппорт и задняя бабка.

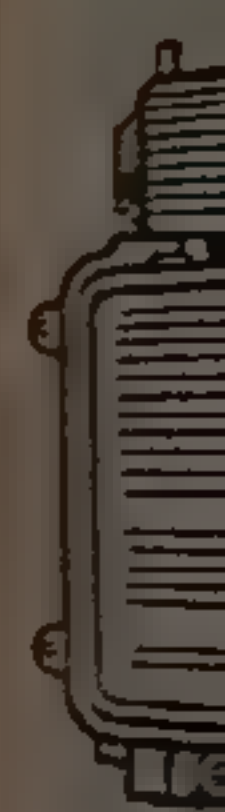
В передней бабке на двух подшипниках вращается рабочий вал — шпиндель. На шпинделе устанавливаются различные приспособления для надежного крепления материала при обработке. Эти приспособления называются крепежными.

Вращательное движение от электродвигателя на шпиндель передается через механизм передачи (шестеренный или ременный).

Включается механизм передачи рычагами управления; с помощью рукояток регулируют и частоту вращения шпинделя.

Задняя бабка служит опорой для обработки длинных заготовок. Ее можно перемещать по направляющим и устанавливать в необходимое положение. В верхней части бабки помещается пиноль, в которую вставляют центр или патрон для крепления сверл. Центр может быть вращающимся и неподвижным. Пиноль перемещается в осевом направлении с помощью маховика.

Каретка с суппортом необходима для крепления резцов и их перемещения при обработке заготовок вручную и ме-



1. 5 —

ханны
ном и
П
при о
ют и
детал
С
бово
но з
Т
ные,
к ра
иуа
виз

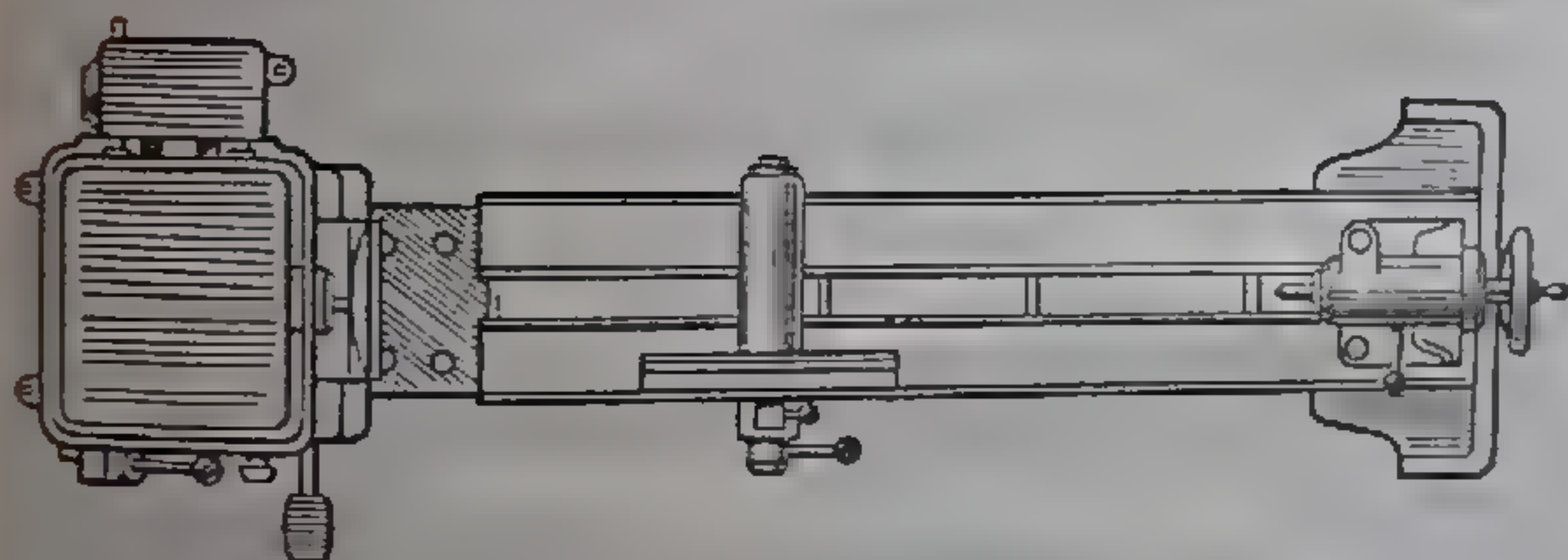
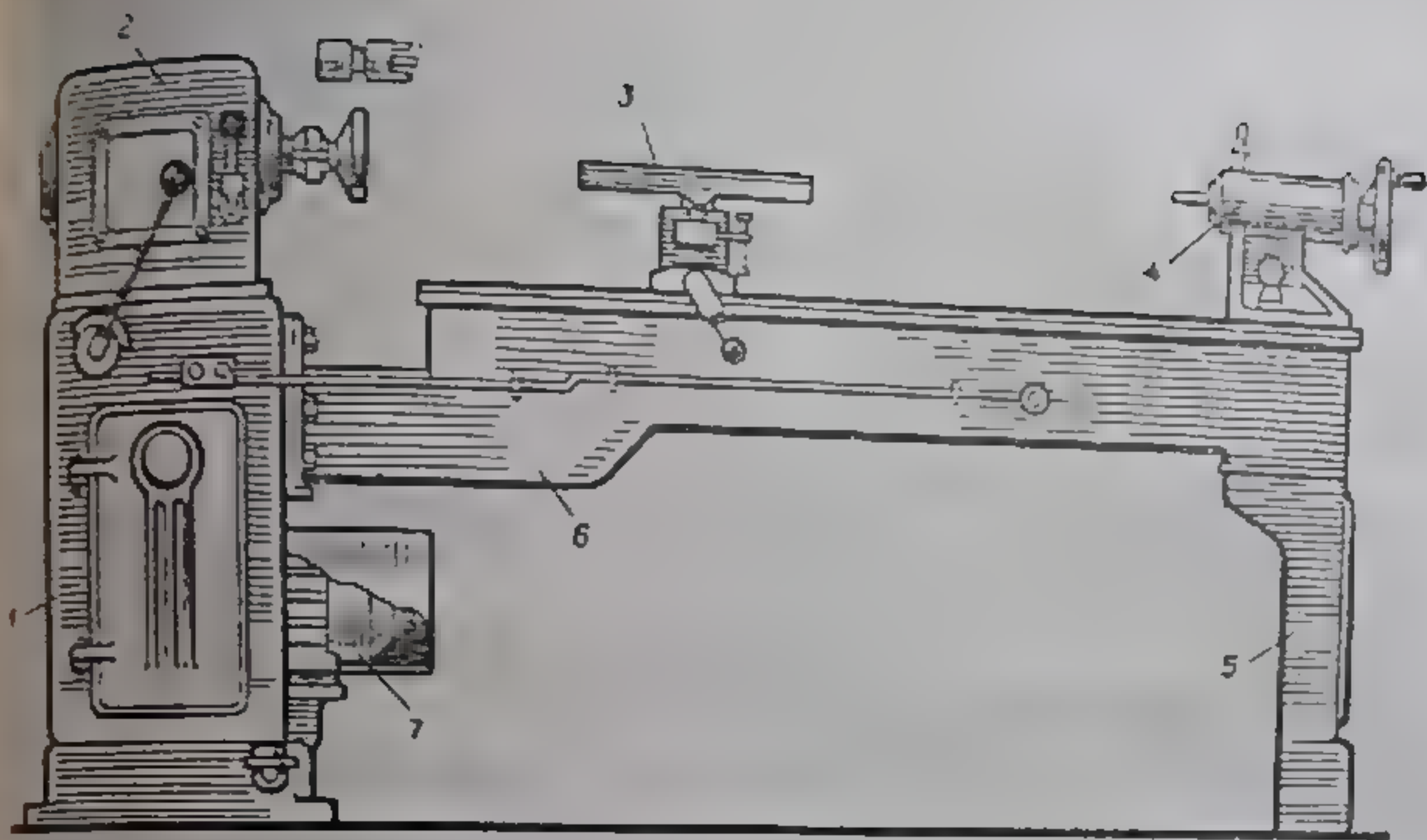


Рис. 201. Токарный станок:

1, 5 — тумбы (станина); 2 — передняя бабка; 3 — подручник; 4 — задняя бабка; 6 — постель; 7 — электродвигатель.

ханически. Каретка может перемещаться в осевом и продольном направлениях.

Подручник служит опорой для режущего инструмента при обработке заготовок без применения каретки. Его используют при точении заготовок небольших размеров, для обработки деталей с невысокой точностью.

Стойка представляет собой тумбу: она необходима для лобовой обработки закрепленных на планшайбе заготовок довольно значительного размера при небольших скоростях.

Токарные станки по дереву, как учебные, так и промышленные, требуют осторожного обращения. Прежде чем приступить к работе на станке, надо изучить его устройство и правила эксплуатации, кроме того, пройти инструктаж и сдать зачет по правилам безопасности труда.

Запомните!

1. Перед установкой крупной заготовки на станок ее нужно обработать вручную, сняв лишний материал.
2. Склеенные заготовки необходимо проверять на прочность.
3. При установке тяжелых заготовок надо применять опорные пластины для центра и гребенки.
4. При обработке заготовок большого диаметра нельзя устанавливать высокую частоту вращения шпинделя.
5. При обработке изделия длиной более 0,8 м необходимо применять подставку, крепить заготовку в патроне, а на противоположном конце устанавливать кольцо.
6. Пусковые устройства должны быть не далее 0,7 м от станочника.

Задания.

1. Назовите основные части токарного станка и расскажите о назначении каждой из них.
2. Повторите правила безопасной работы на токарном станке.
3. Прочитайте и перескажите инструкцию о работе на токарном станке.

Вопросы.

1. Зачем необходимо знать и соблюдать правила безопасной работы на токарном станке?
2. Как подготавливают к обработке на станке тяжелые детали?
3. Как обрабатывают длинные заготовки?

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТОКАРНЫХ РАБОТ.

Для токарных работ применяются резцы (стамески) различной формы (рис. 202), насаженные на удлиненные ручки. Для работы на станках с механической подачей используются резцы без ручек. Такие инструменты крепятся на каретке и передвигаются вместе с ней по суппорту.



Рис. 202. Типы токарных резцов:

а — с полукруглым лезвием; б — с прямолинейным или косым лезвием; в, г, д — фасонные.

Токарные инструменты подразделяются на обдирочные, от-
делочные, специальные.

Стамески с полукруглым лезвием применяются для грубых (черновых) обдирочных работ. Фаска затачивается с вогнутой стороны. Такие инструменты выпускаются с разной шириной режущей кромки, обычно от 6 до 50 мм. Угол заточки $25-30^\circ$.

Стамески с прямолинейным или косо расло-
женным лезвием необходимы для чистового точения, под-
резки торцов и выполнения других операций. Фаски затачива-
ются с одной или с двух сторон.

Стамесками с одной фаской и прямолинейным лезвием мож-
но вытачивать выемки с прямыми углами; эти инструменты
часто используются в лобовом точении.

Стамесками с косым лезвием обрабатывают выпуклые по-
верхности: острым углом подрезают торцы, отрезают изделие,
тупым обтачивают закругления.

Плоские прямоугольные стамески применяются для точения
узких углублений, а внутри цилиндра — для вытачивания до-
нышка.

Затачиваются стамески под углом 30° , угол наклона лезвия
к кромке до 30° .

Специальные инструменты служат для выполнения
на токарных станках различных операций, которые осуществить
стамеской или невозможно, или просто неудобно. К ним отно-
сятся крючки, фигурные резцы и т. п.

Крючки имеют с одной или с двух сторон фаску, применя-
ются для точения внутренних полостей.

Стамески для валиков используются при точении выпуклых
полукруглых поверхностей.

Фигурные (фасонные) резцы предназначены для обтачива-
ния фасонных профилей изделия.

Отрезные резцы служат для быстрого отрезания заготовок
с минимальными затратами времени, усилий и материала.

Спиральными и перовыми (ложечными) сверлами получают
отверстия в заготовках. Инструменты могут быть насажены на
ручки или закреплены в патроне.

Проходниками — плоскими стамесками со специальной за-
точкой — выполняются отверстия.

Запомните!

1. Токарные стамески отличаются от столярных большей длиной и толщиной, а также формой и размерами ручек.
2. Инструменты для токарных работ изготавливают из угле-
родистой инструментальной стали.
3. Ручки токарных инструментов должны иметь широкое,
плотно насаженное кольцо.

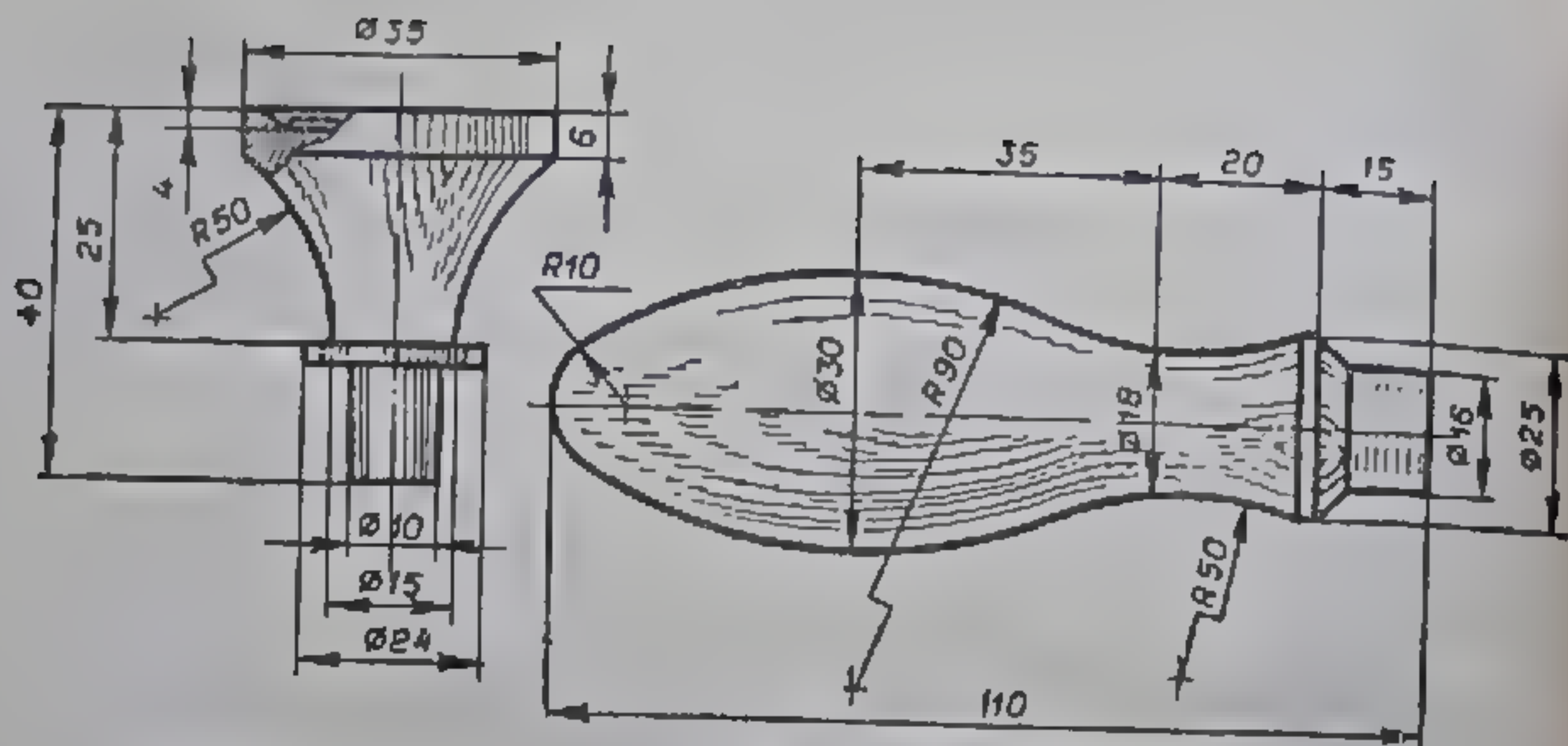


Рис. 203. Ручки.

Вопросы.

1. Какими инструментами выполняют токарные работы?
2. Какие инструменты потребуются для разметки и проверки качества изделий, изготовленных на токарном станке?
3. Какой разметочный и токарный инструмент потребуется для изготовления изделий, показанных на рисунке 203?

ЗАТАЧИВАНИЕ ТОКАРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.

Токарные инструменты, как и всякие другие, при обработке древесины тупятся. Но, к сожалению, это не единственная причина снижения качества инструмента. Лезвия затупляются и при неправильном хранении резцов — навалом, а не в специальной готовальне. Обратите, пожалуйста, на это внимание и бережно относитесь к инструментам.

Затачивают токарные инструменты на специальных заточных станках, а затем точат и правят на абразивных брусках.

Стамески с прямолинейными лезвиями и двумя фасками затачивают и правят в основном только на брусках. При правке лезвия брусок перемещают по фаске, причем не прямолинейно, а слегка вращая.

Стамески с полукруглыми лезвиями затачивают и правят на брусках с плоской или полукруглой поверхностью. Делать это можно двумя способами: перемещать стамеску по неподвижному бруску или перемещать брусок, держа стамеску неподвижно. Полукруглым абразивом снимают заусенец и доводят переднюю вогнутую грань, перемещая брусок вдоль инструмента. Нельзя закруглять переднюю плоскость, так как угол заточки получится большим и такой стамеской работать будет тяжело.

Затачивать фаску и править ее у стамесок с прямым и вогнутым лезвием удобнее движением плоских брусков по фаске.

Специальный инструмент затачивают на заточных станках, плоскими брусками и брусками, имеющими различные профили поверхности.

Запомните!

1. При заточке необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не поранить руки.
2. Плоские и полукруглые бруски должны иметь ровную поверхность.

Вопросы.

1. Почему острым инструментом работать лучше?
2. Как затачивают различные инструменты для токарных работ?

ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ТОКАРНЫХ РАБОТ.

Для того чтобы токарные изделия получались качественными, нужно очень тщательно отбирать и подготавливать заготовки. И большая роль здесь отводится знанию пород древесины, свойств обрабатываемого материала.

Перед тем как поместить заготовку на станок, ей необходимо придать определенную форму. Обычно это бруски квадратного сечения или заготовки, напоминающие по форме (в торце) равноугольный многогранник.

Заготовки из высушенной древесины должны быть без трещин, сучков, гнили.

На токарном станке хорошо обрабатывается древесина липы, березы, ольхи, груши, бука, ореха, клена, граба. Труднее точить изделия из сосны, осины, ели, дуба, ясеня.

Породу древесины надо выбирать и в зависимости от назначения изделия. Из древесины липы, например, делают игрушки. Сосна, дуб, ясень, орех применяются для изготовления мебельных ручек. Особенно хороша для этих целей древесина мореного дуба, т. е. древесина дуба, выдержанная определенное время в воде и затем тщательно просушенная.

Из древесины березы делают ручки, декоративные изделия, посуду. Карельская береза, орех, груша наиболее пригодны для декоративной отделки изделий или для изготовления таких изделий, как вазы, шкатулки и т. п.

Из древесины вяза вытачивают винты, гайки, ручки для инструментов.

Запомните!

1. Прежде чем подготавливать заготовку для токарной обработки, нужно определить способ ее крепления на станке.
2. Для мелких токарных изделий необходимо использовать прежде всего образки и отходы древесины.

Задания.

1. Подберите материал для токарных работ. Определите породу древесины.
2. Сделайте заготовки для различных токарных изделий.

Вопросы.

1. Из древесины каких пород лучше выполнять токарные изделия?
2. Из древесины каких пород делают ручки для мебели?

ТОКАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

В этом параграфе даются рекомендации по изготовлению различных изделий на токарных станках. Изготовьте их, работая в соответствии с приводимыми планами.

Ножка для детского стола (рис. 204):

1. Ознакомиться с рисунком (чертежом), продумать план работы, подобрать материалы, разметить заготовку с припуском на крепление в зажимах станка.
2. Выпилить заготовку по длине, ширине и толщине.
3. Разметить на торцах центры заготовки, проведя диагонали.
4. Установить заготовку в центрах с помощью гребенки. Обработать один конец на конус под патрон, а другой — под кольцо.
5. Установить заготовку в патрон, надеть кольцо, смазать центр маслом, зажать и провести пробное включение станка. Поджать центр и зафиксировать пиноль.
6. Разметить заготовку карандашом по линейке или гребенке.
7. Включить станок, надрезать стамеской кромки по линиям разметки, обозначить размеры отдельных элементов фигур.
8. Проточить контуры фигур (с припуском).
9. Выточить прямолинейные фигуры плоской стамеской с одной фаской.
10. Выточить выпуклые фигуры серединой плоской стамески с двумя фасками.
11. Обточить вогнутые поверхности фигур полукруглой стамеской с выпуклым лезвием.

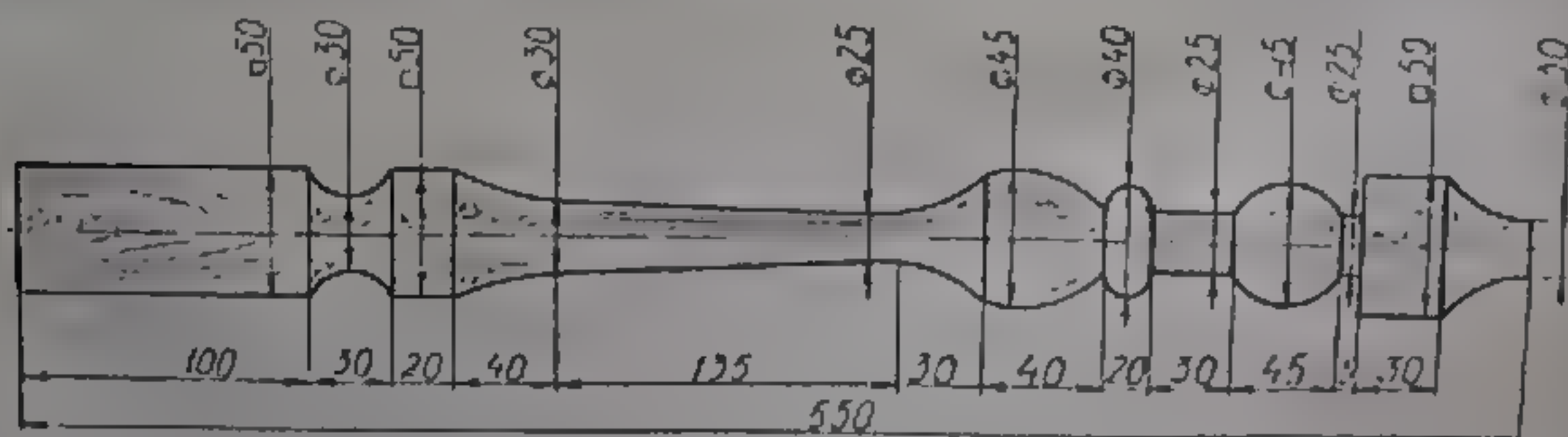


Рис. 204. Ножки для детского стола

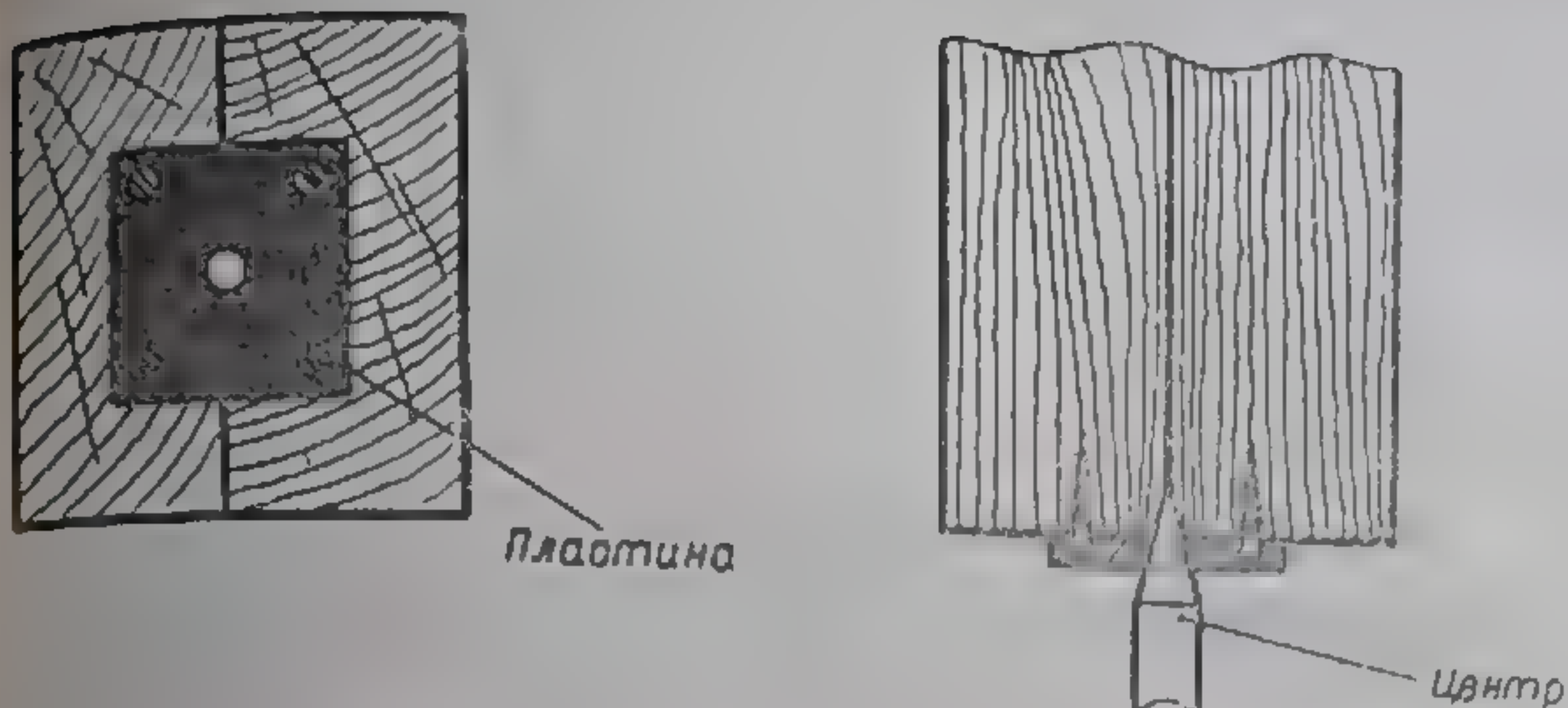


Рис. 205. Опорная пластина для фиксации заготовки

12. Зачистить поверхности изделия мелкой шкуркой.
13. Отрезать припуск.

Запомните!

1. Вместо кольца для фиксации сборной заготовки может быть установлена опорная пластина с шипами или на шурупах (рис. 205).
2. Тупой угол плоской стамески при обработке должен быть обращен в сторону движения инструмента.
3. При обточке заготовок стамеску необходимо плотно прижимать к подручнику.

Ручка для лопаты (рис. 206):

1. Ознакомиться с рисунком, чертежом, продумать план работы. Подобрать материал, разметить заготовку.
2. Выпилить заготовку квадратного сечения, выстрогать и сфуговать, провести диагонали на торцах.
3. Выточить и выстрогать ручку.
4. Насадить лопату на ручку: подстрогать конец ручки на конус, вырезать галтель под заклепку, спилить угол; ударом молотка по подкладной доске насадить лопату на зажатую в тисках ручку. Завернуть шуруп.
5. Покрыть ручку олифой.

Мелкие изделия. На токарном станке можно выточить много мелких изделий: фигуры шахмат, шашек, пуговицы, различные ручки. Заготовки для них обычно закрепляют в патроне.

Более прочно фиксируются заготовки в патроне с внутренней конусной резьбой. Взаколотку заготовки крепятся быстро, но недостаточно надежно. Этот способ могут использовать только те, кто хорошо овладел приемами работы на токарном станке, прочно усвоил правила безопасности. Вот в чем его суть. На токарном станке вытачивают вставку из твердой древесины

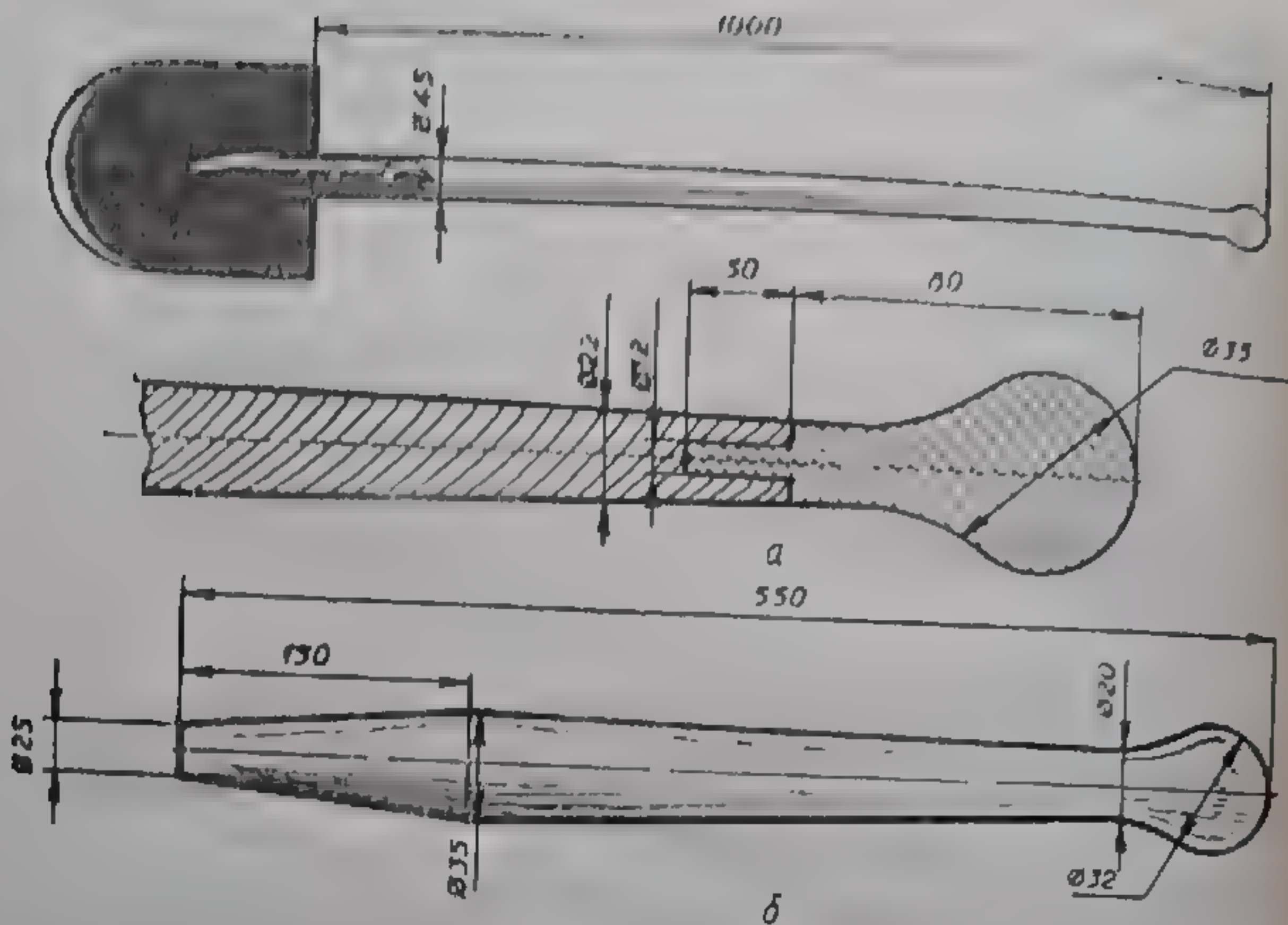


Рис. 206. Ручки:
а — для обычной лопаты; б — для малой лопаты.

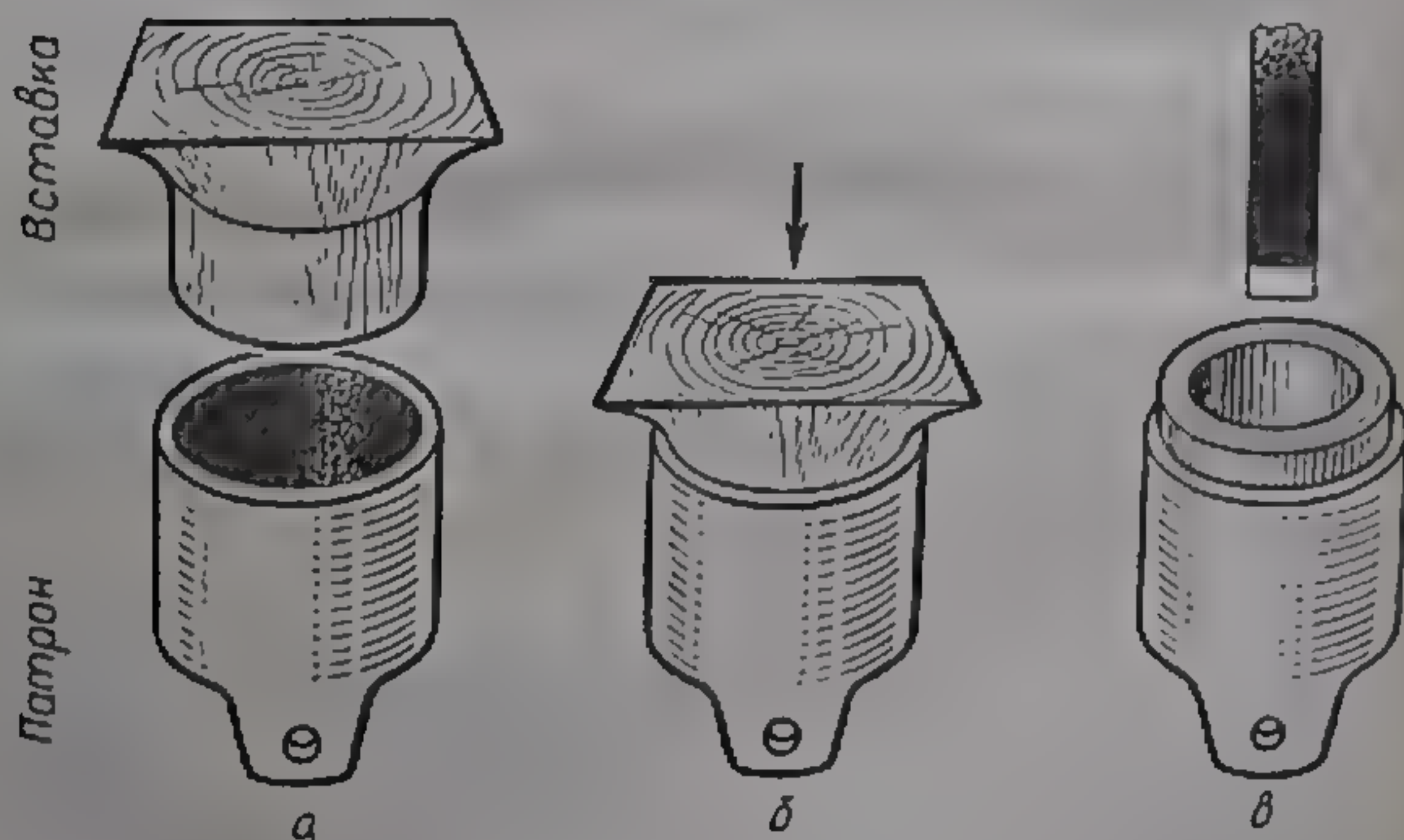


Рис. 207. Закрепление в патроне вставки из твердой древесины:
а—в — последовательность работы.

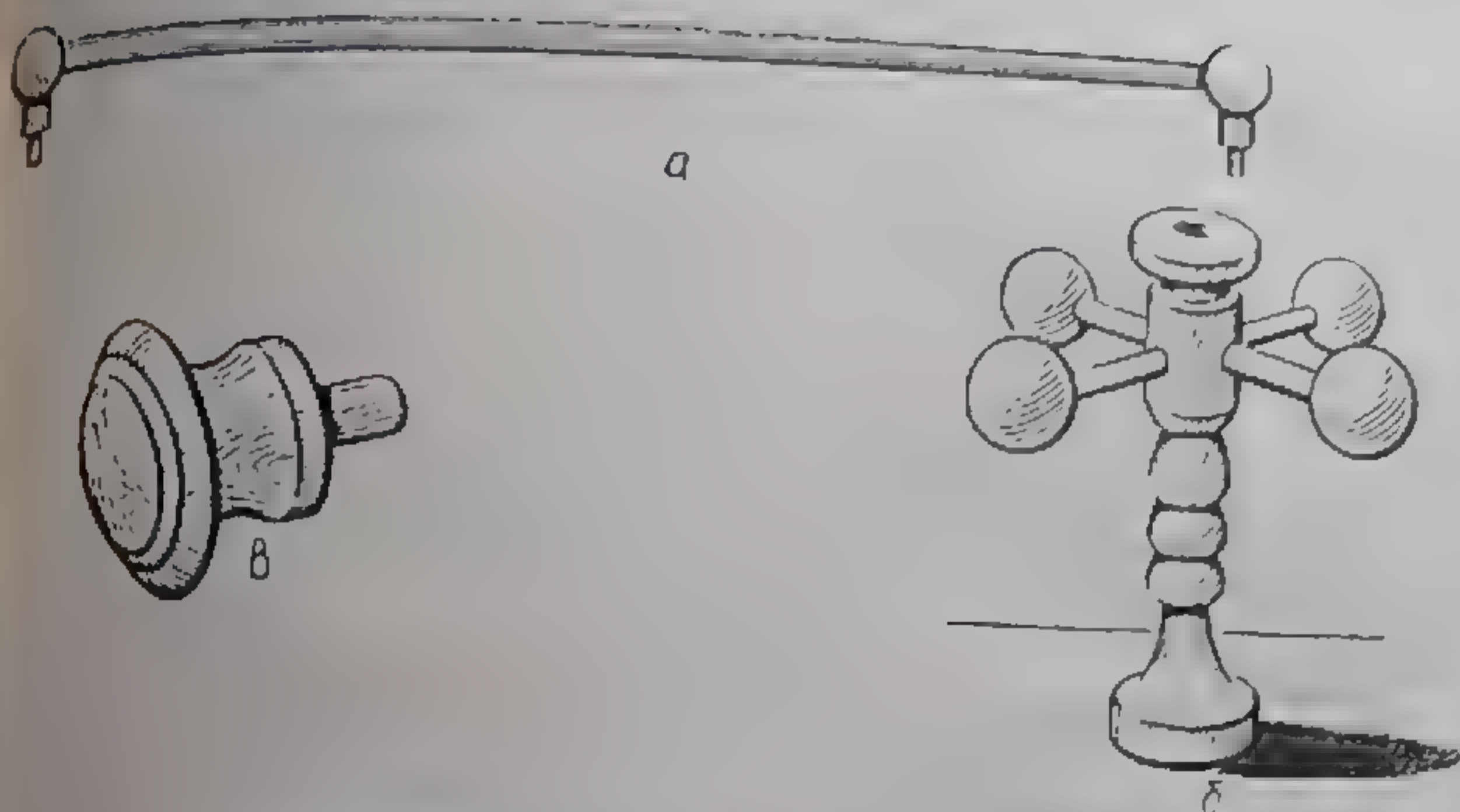


Рис. 208. Мелкие изделия, выточенные на токарном станке:
а — галстукодержатель; б — подсвечник; в — ручка.

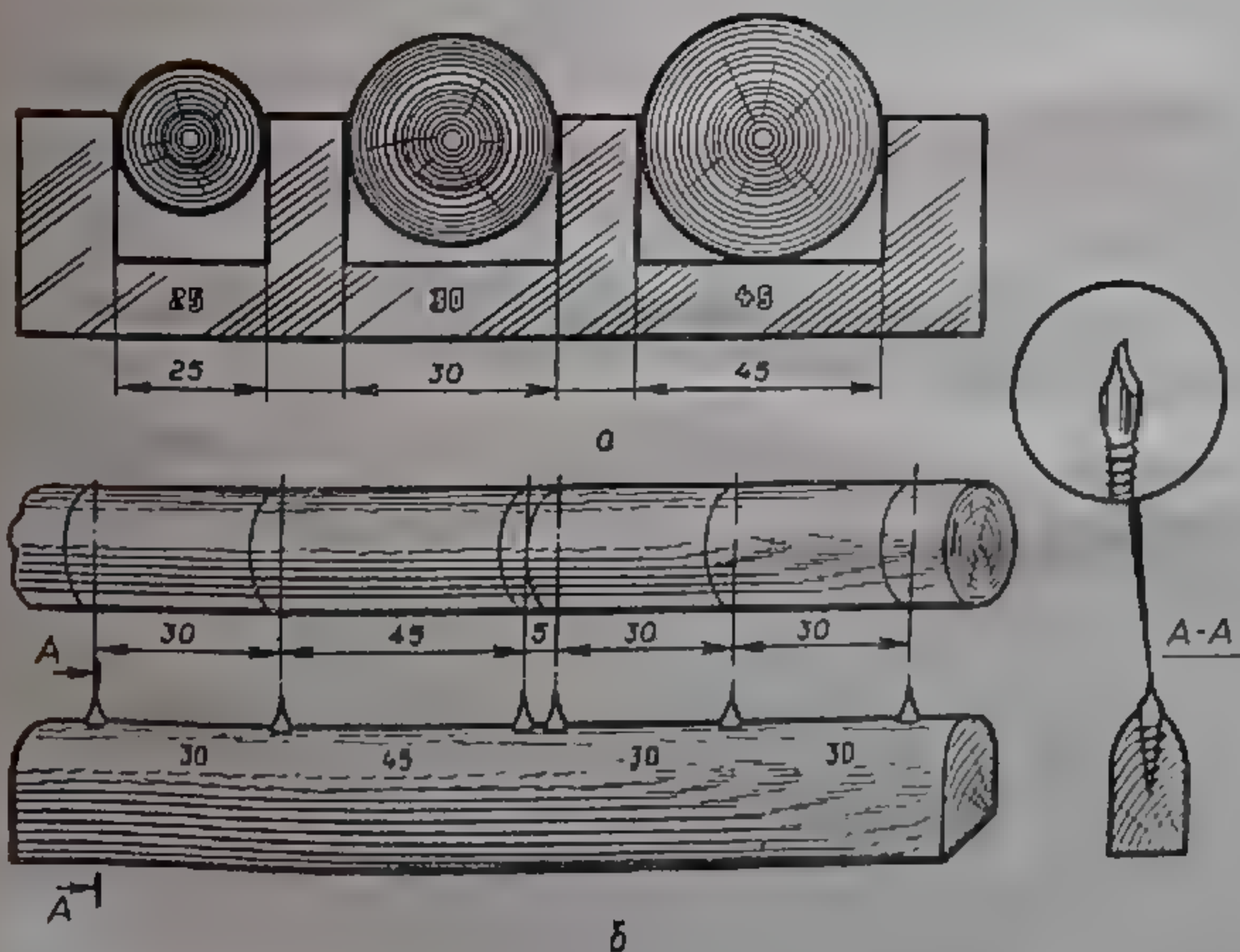


Рис. 209. Шаблоны (а) и гребенки (б) для разметки и контроля при токарных работах.

по размерам патрона (рис. 207, а), заколачивают ее в патрон (рис. 207, б), отрезают лишний материал и протачивают во вставке отверстие (рис. 207, в). Размер отверстия вставки зависит от параметров обрабатываемых заготовок, причем толщина ее стенки должна быть не менее 10 мм. Обрабатываемую заготовку заколачивают в патрон со вставкой.

Мелкие изделия (рис. 208) обычно выпускают сериями по несколько десятков штук, а иногда и более. Работу контролируют по шаблонам, разметку делают гребенками (рис. 209).

Запомните!

1. Мелкие изделия из древесины твердых пород не зачищают шкуркой — после обработки острым инструментом они имеют гладкую блестящую поверхность.
2. Мелкие изделия обрабатывают при большой частоте вращения шпинделя станка.

Задания.

1. Изготовьте образцы мелких изделий (по рисункам, приведенным в пособии, и указанию учителя).
2. Изготовьте серию изделий.

Вопросы.

1. Где применяют мелкие точеные изделия?
2. Как крепят заготовку при изготовлении мебельной ручки?
3. При какой частоте вращения шпинделя обрабатывают мелкие заготовки?

Точеная ваза (рис. 210). Ваза, тарелка, бокал, кубок — все эти изделия обрабатывают на планшайбе. При их изготовлении применяют как наружное, так и внутреннее точение.

Вазу можно изготовить из целого куска древесины или склеить из нескольких частей.

При изготовлении изделия из нескольких частей их необходимо хорошо подогнать друг к другу и плотно склеить. Заготовке придают форму, близкую к форме изделия, и крепят на планшайбе. При фиксации применяют шурупы длиной 12—15 мм с резьбой по всей длине стержня.

Вначале обрабатывают заготовку с наружной стороны. Подача инструмента должна быть очень маленькой. Для работы применяют плоские и полукруглые стамески.

Внутри заготовку обрабатывают сверлами, проходниками,

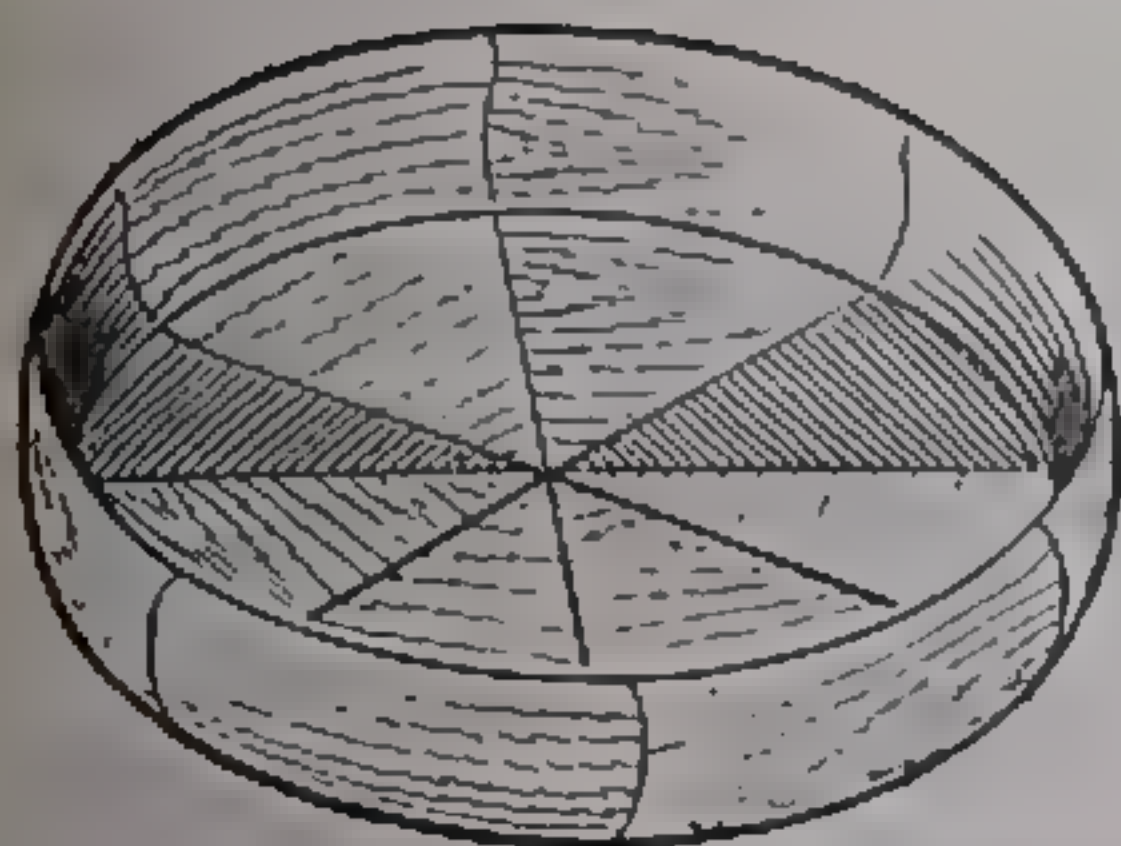


Рис. 210. Точеная ваза.

полукруглыми стамесками разной ширины. После прохода резцами вазу необходимо хорошо зачистить шкуркой и покрыть лаком.

Самостоятельно спланируйте работу и изготовьте вазу, показанную на рисунке.

Вопросы.

1. Какие изделия с внутренней проточкой можно изготовить на токарном станке?
2. Как крепится заготовка на планшайбе?
3. Какие токарные инструменты потребуются для изготовления вазы?

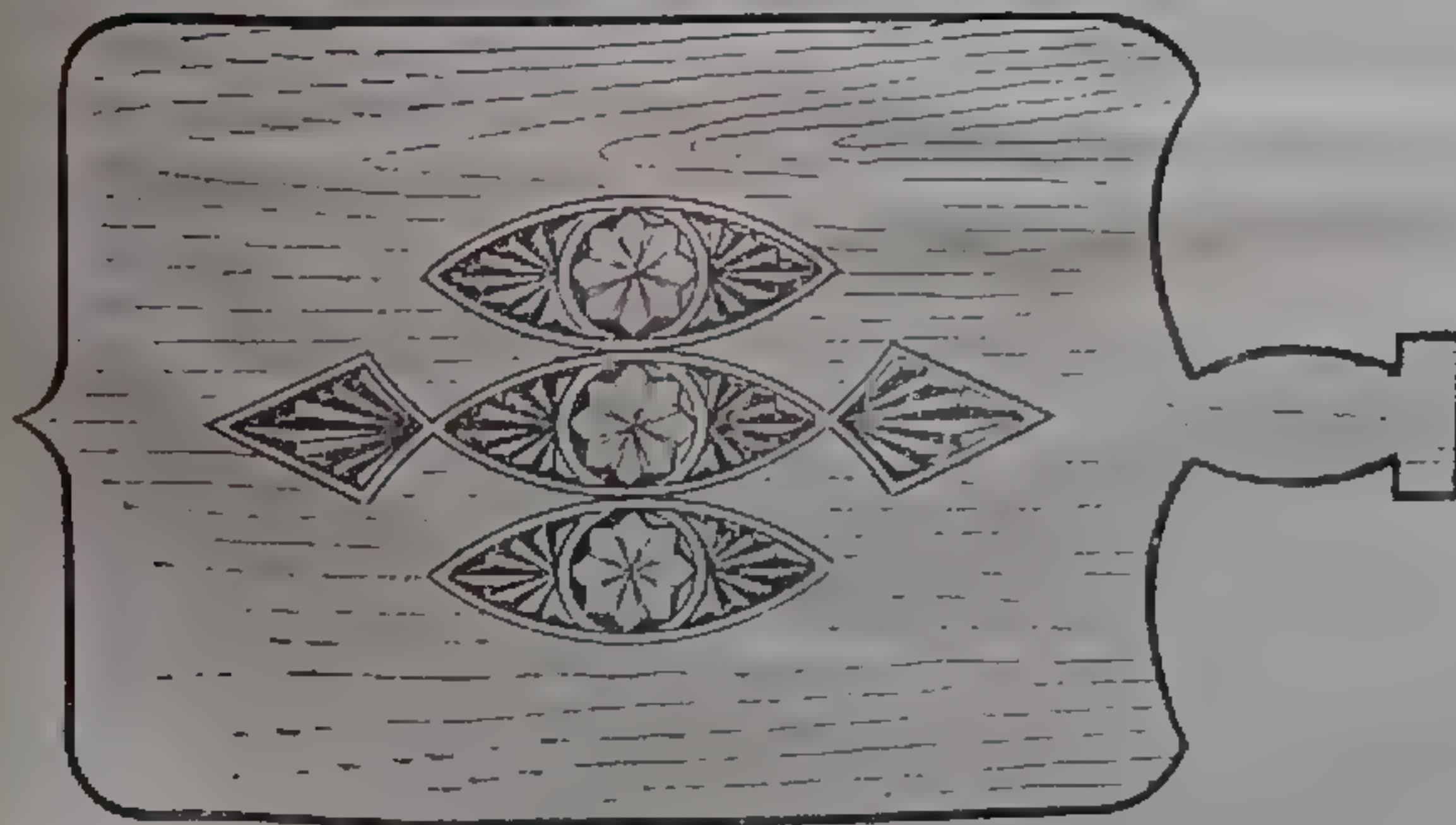


Рис. 212. Разделочная доска с резьбой.

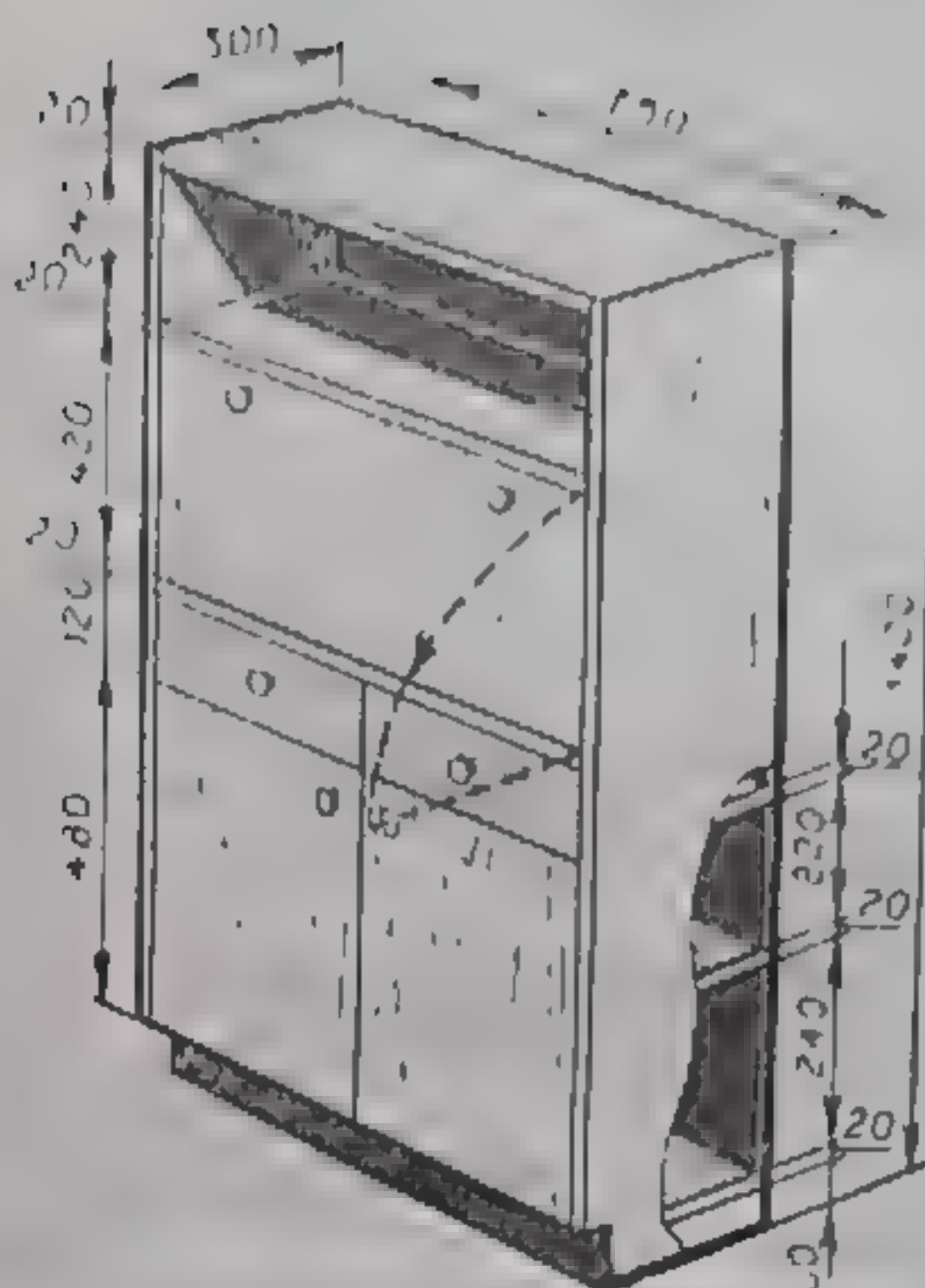


Рис. 211. Уголок школьника.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

УГОЛОК ШКОЛЬНИКА.

Уголок школьника (рис. 211) оборудуется в кабинете социально-бытовой ориентации, в игровых комнатах. В него входят шкаф и стол, в котором размещают учебные принадлежности, игрушки, игры.

Посмотрите на рисунок. Продумайте план, подберите материалы и инструменты, составьте эскизы и приступайте к работе. Если вам что-нибудь непонятно, обращайтесь за помощью к учителю.

РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА.

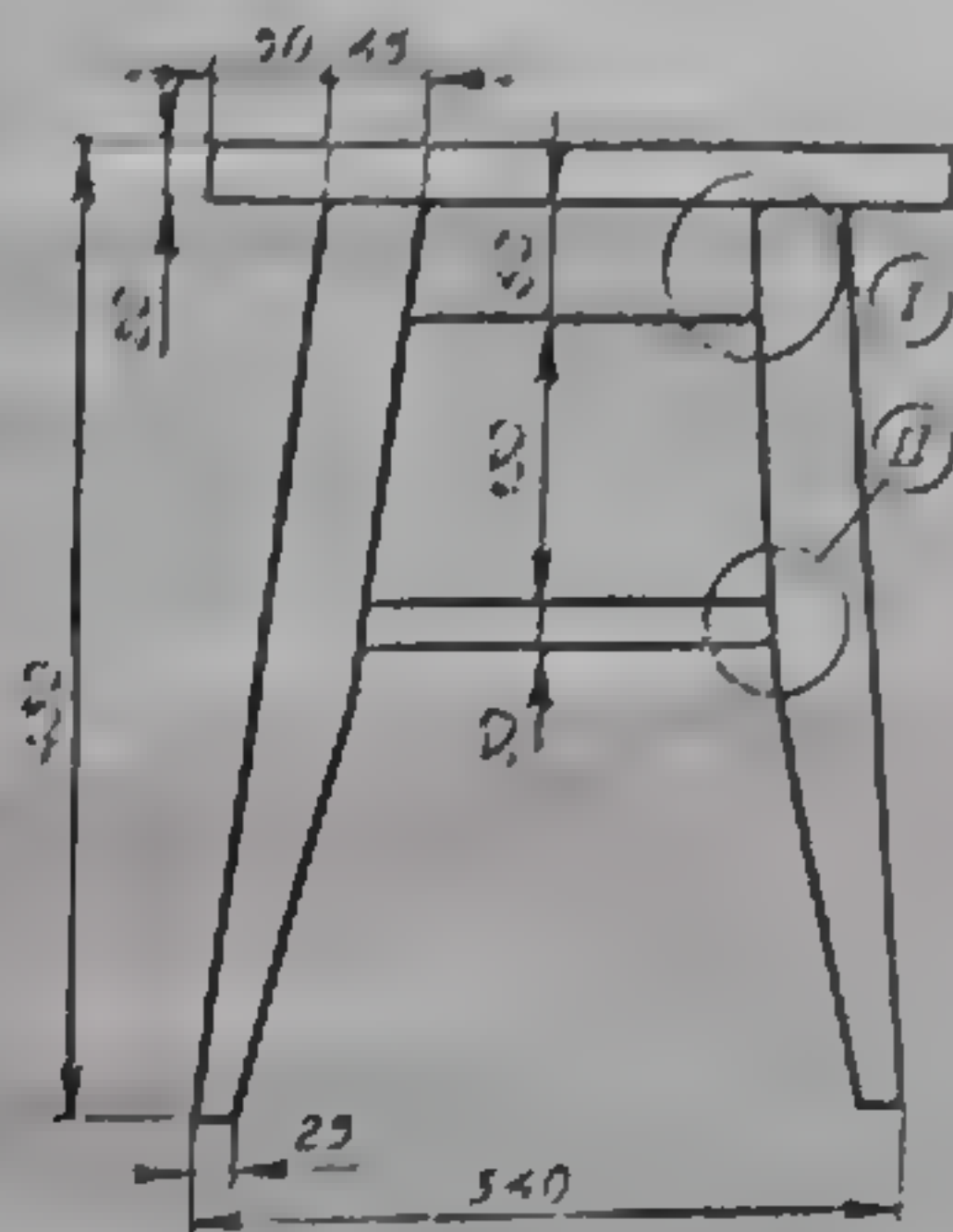
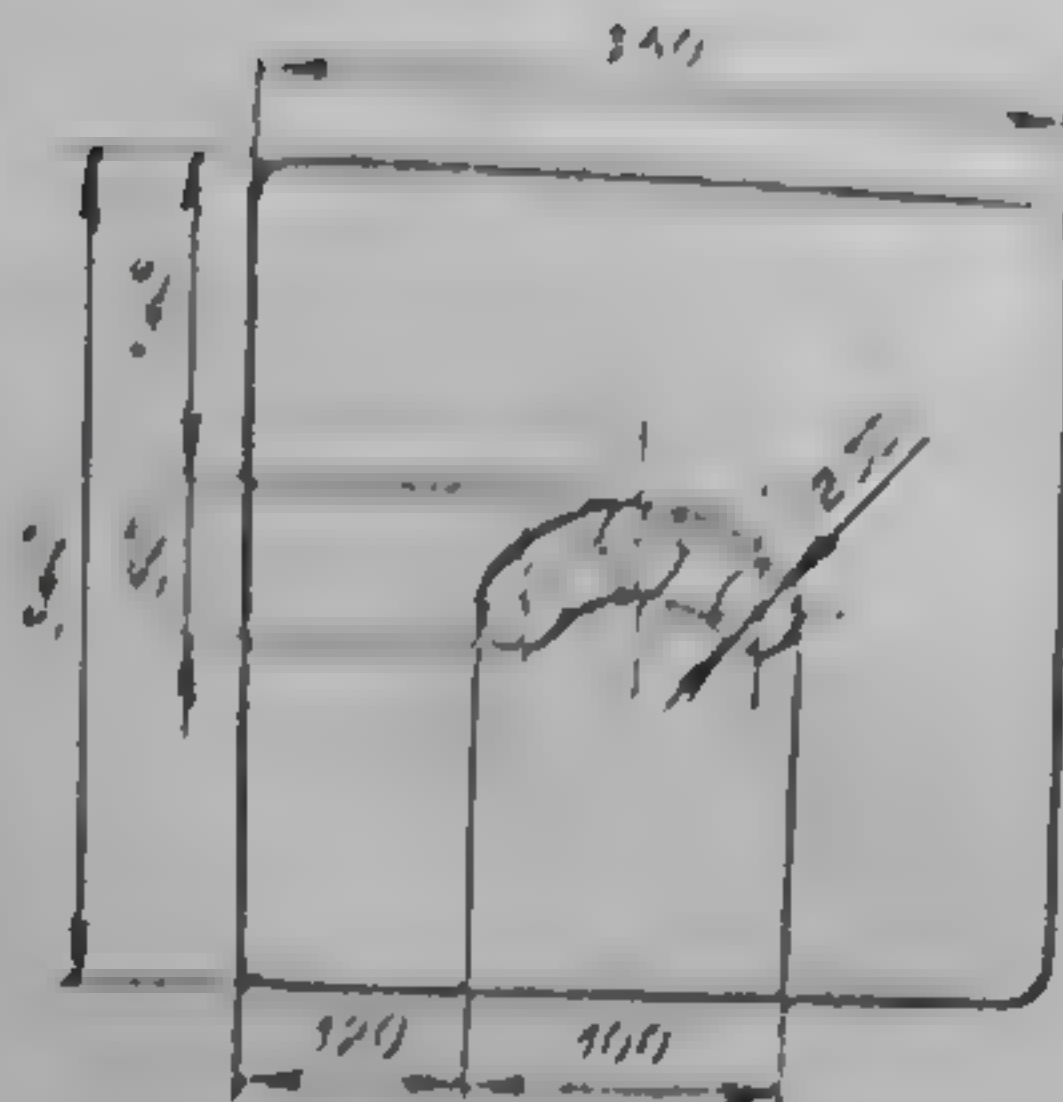
На рисунке 212 показана разделочная доска с резьбой. Подберите материал, продумайте план работы и изготовьте доску. Нанесите на нее рисунок.

ТАБУРЕТКА.

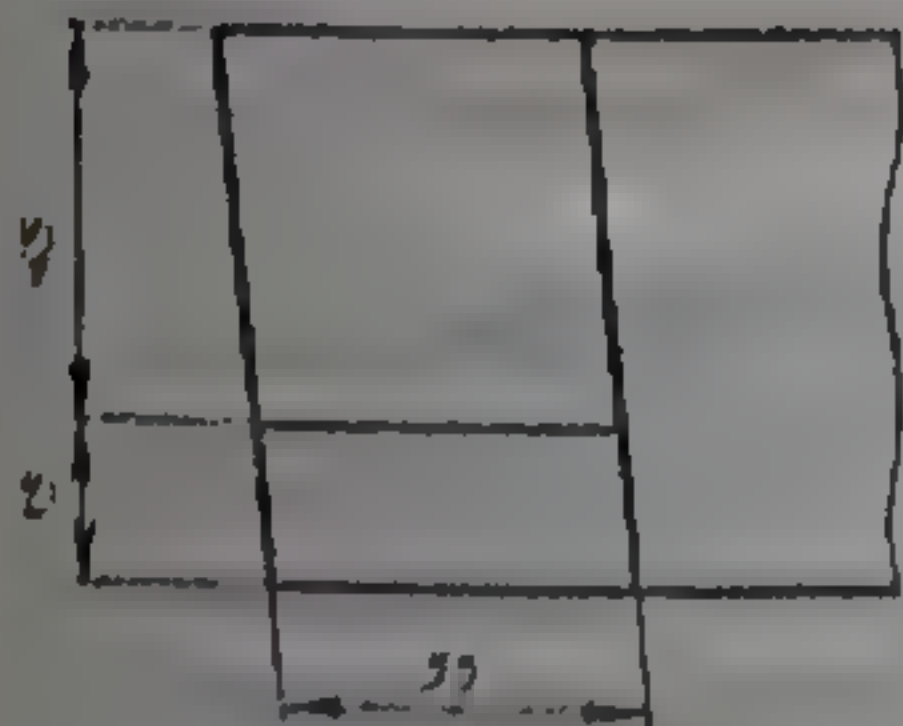
Ознакомьтесь с рисунком 213. Сиденье табуретки изготавливают из древесной плиты, а остальные детали — из древесины твердой породы. Изделие необходимо тщательно зачистить и покрыть лаком. Составьте план и изготовьте табуретку.

НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ.

На рисунках 214—216 показаны изделия, которые вы сможете изготовить самостоятельно. Перед тем как приступить к изготовлению, составьте план работы.



① Царя



② Проножка

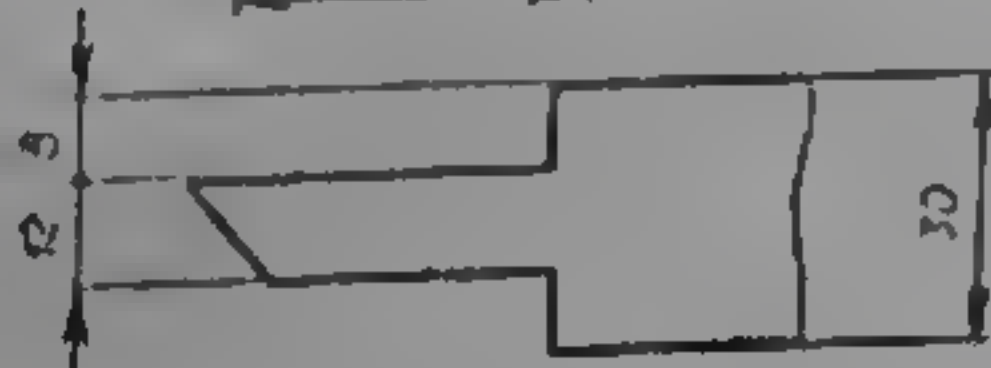
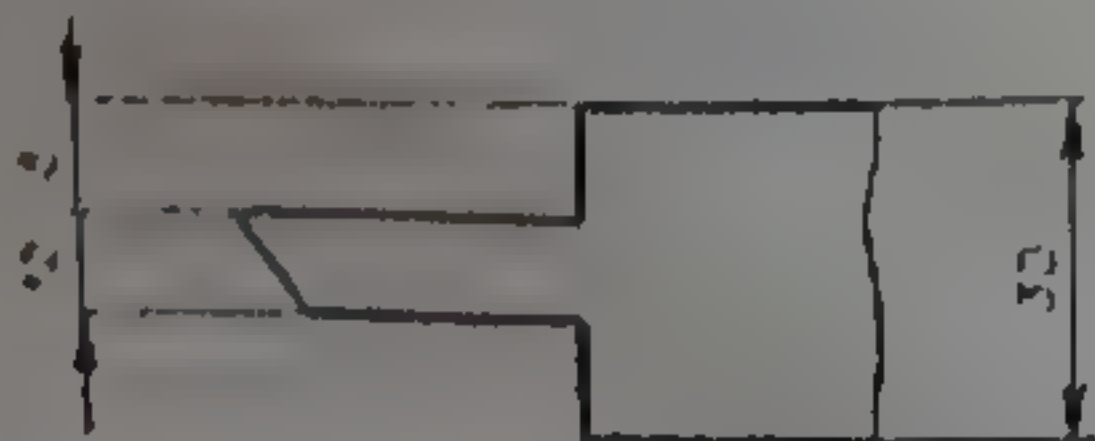
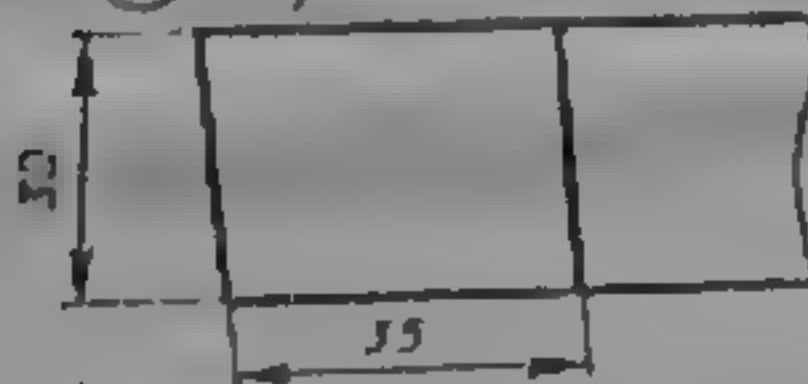
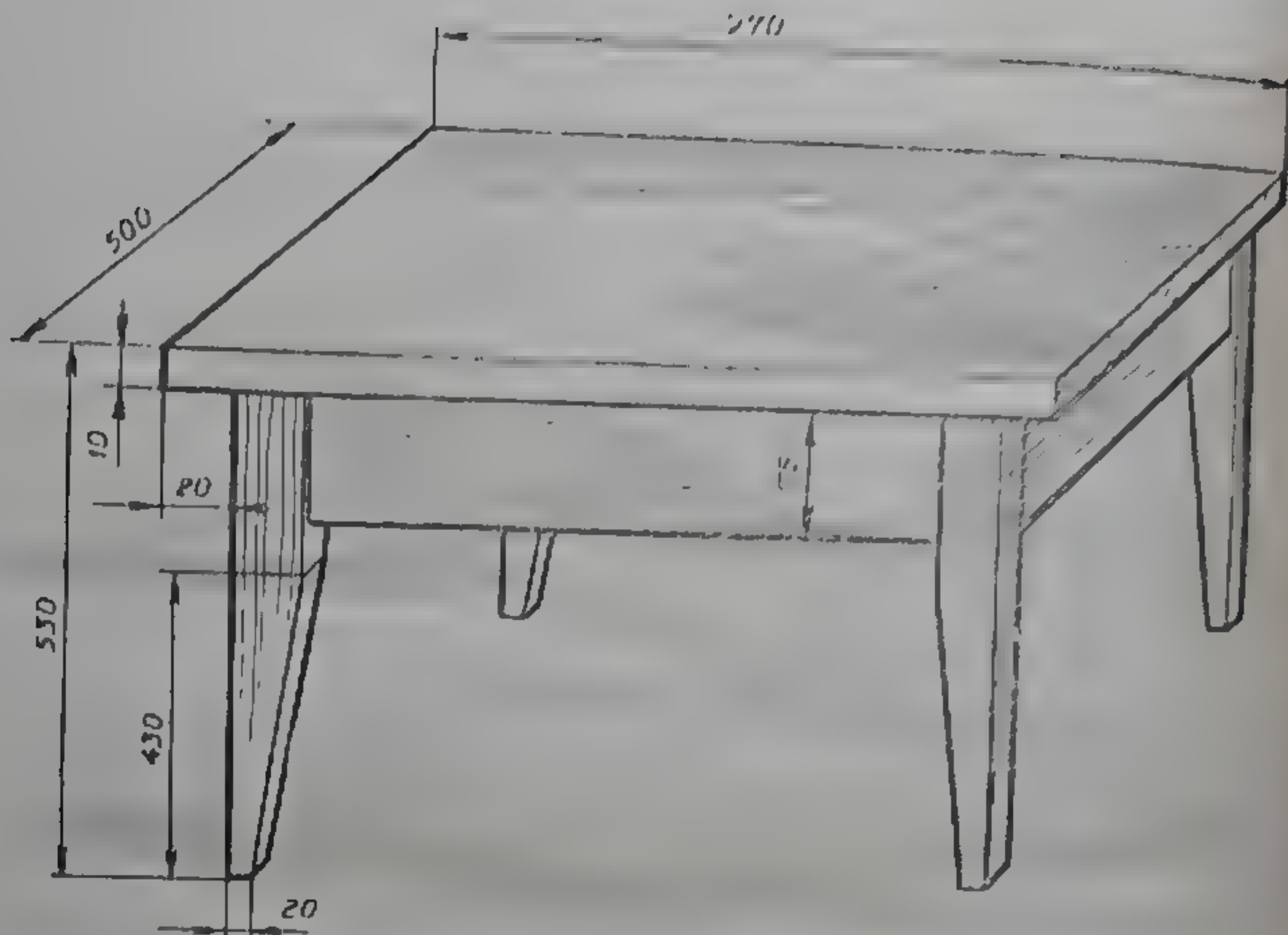
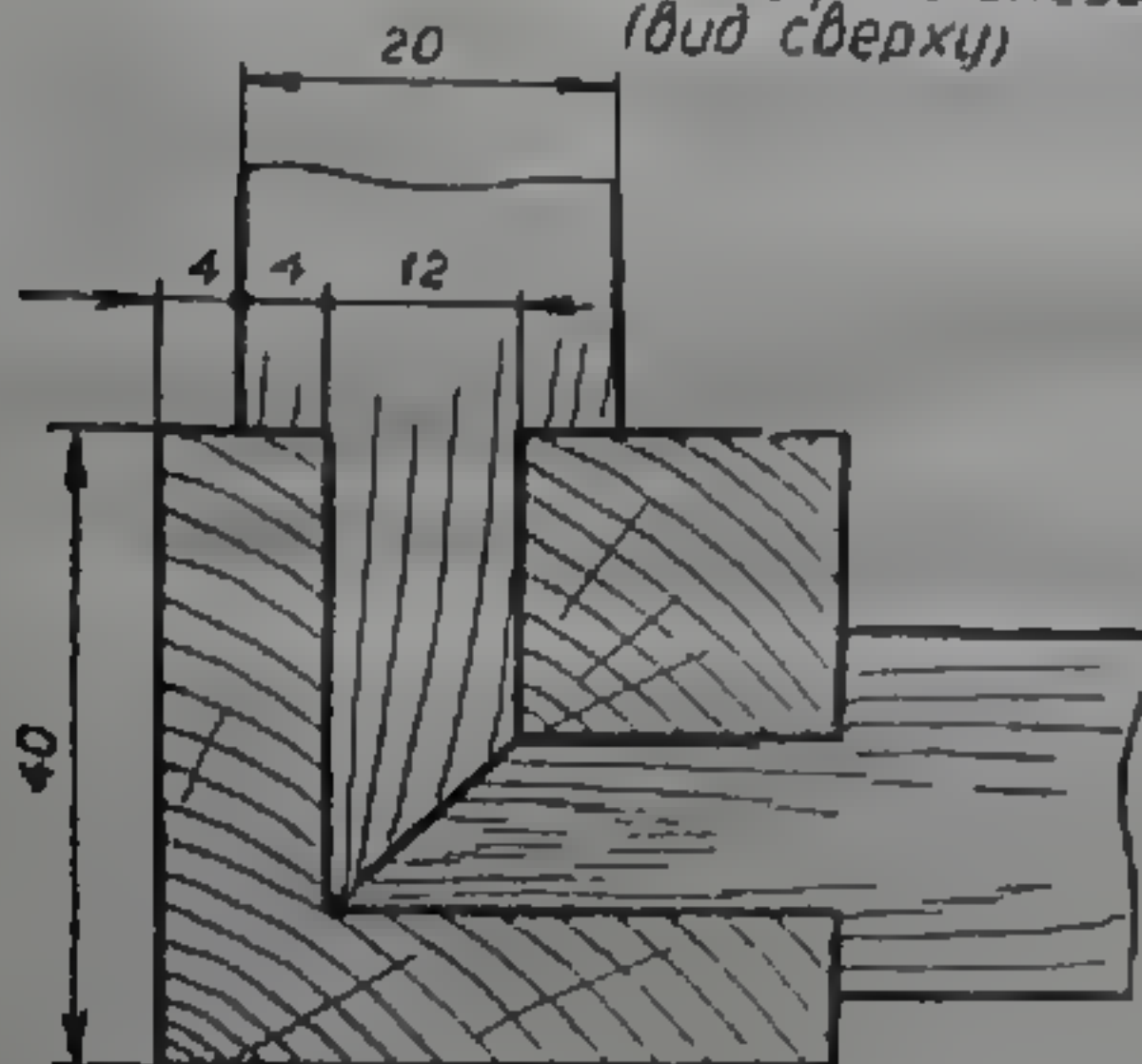


Рис. 213. Табуретка.



Соединение шипов царги в гнездах ножки
(вид сверху)



Шип царги

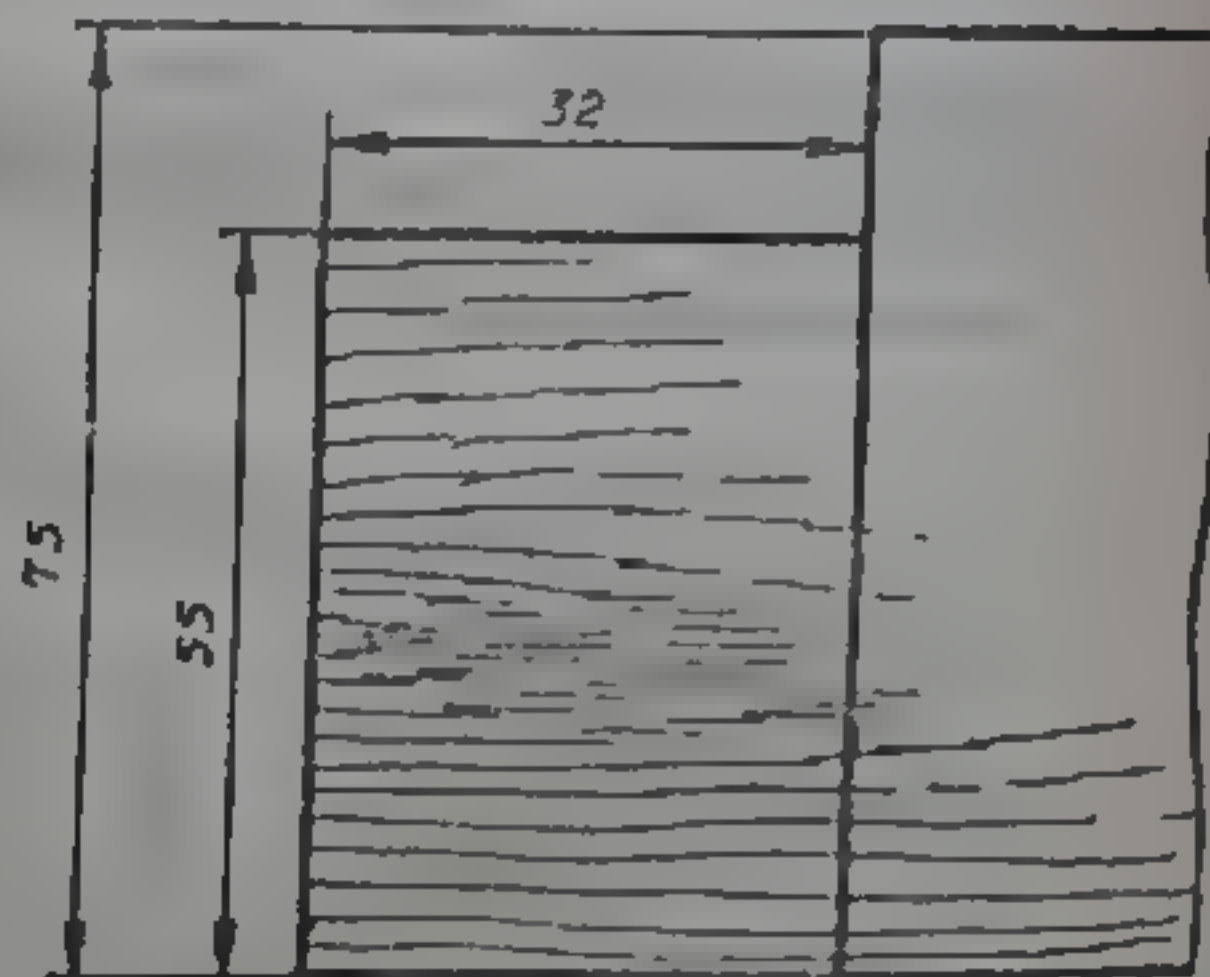


Рис. 214. Стол.

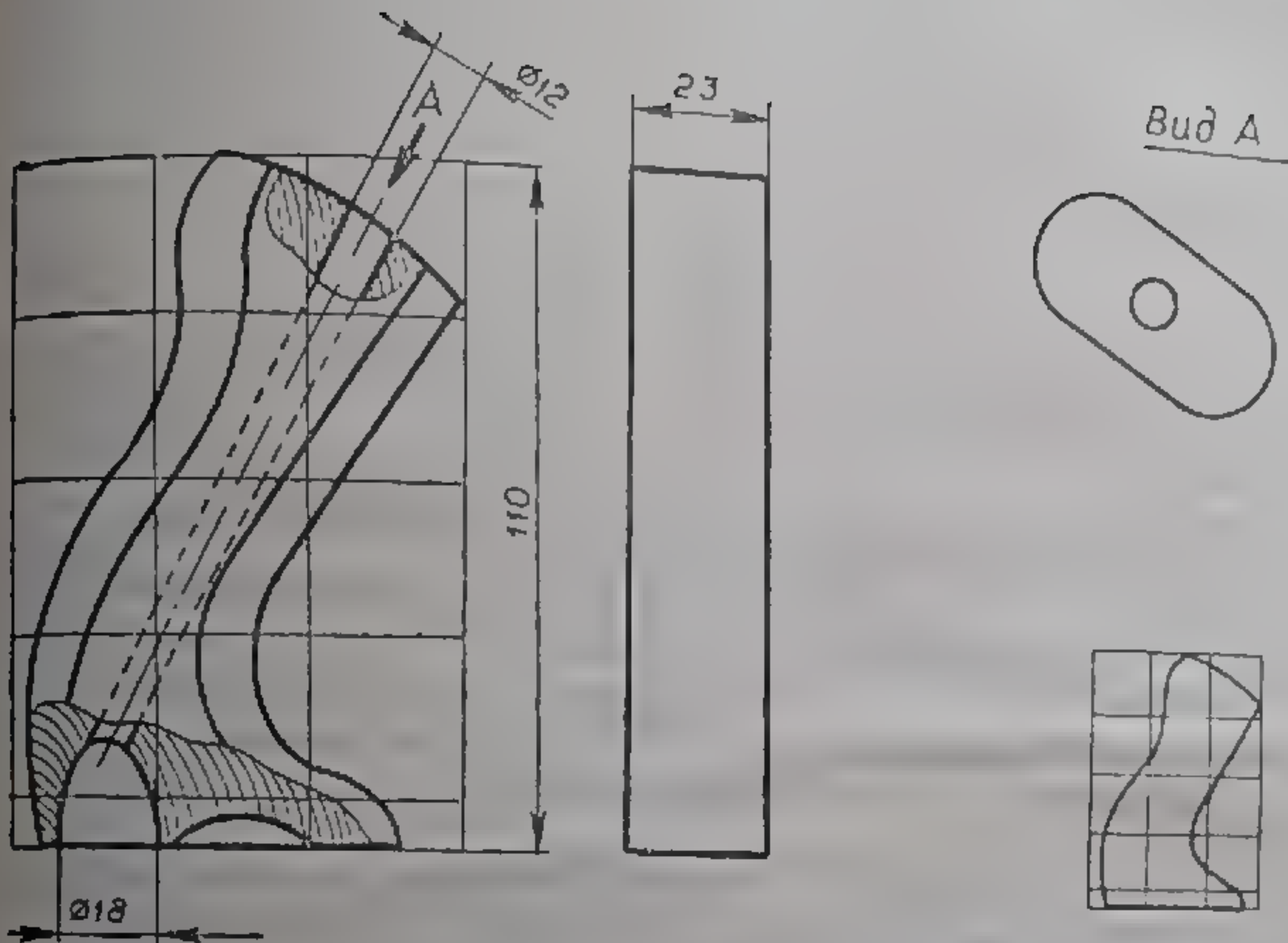


Рис. 215. Ручка для рубанка.

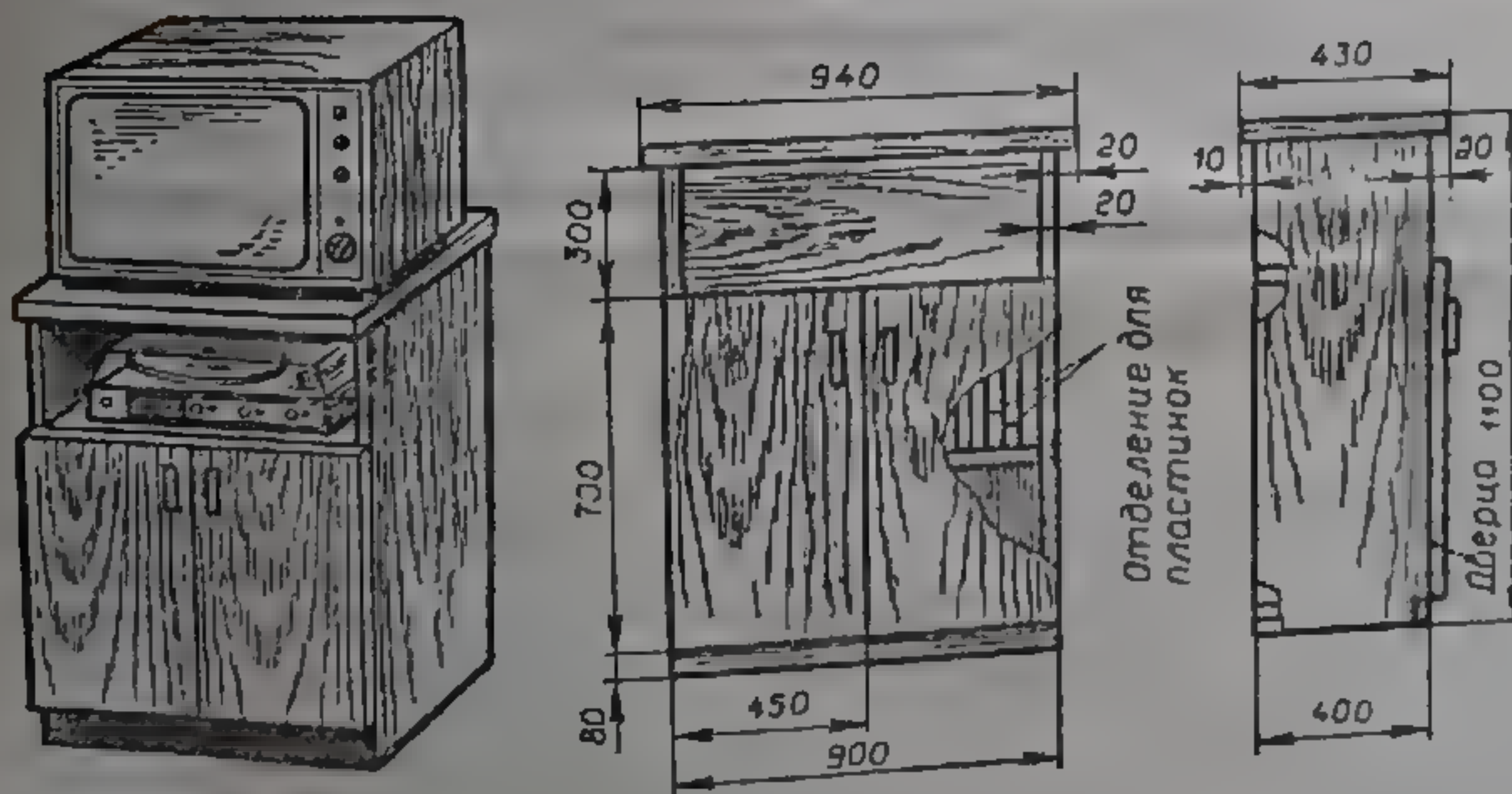


Рис. 216. Тумба под проигрыватель и телевизор.

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТОЛЯРНЫХ РАБОТ

Линейка миллиметровая металлическая. Применяется при измерении деталей, разметке, установке рейсмуса на заданный размер.

Метр складной металлический или деревянный. Применяется при разметке длинных деталей и может заменить линейку.

Рулетка. Заменяет метр и линейку, очень удобна при разметке длинных деталей.

Угольник. Применяется для разметки древесины при пилении поперек и вдоль волокон, для разметки мест соединений, для контроля работы при строгании, склеивании.

Ерунок. Используется при разметке углов в 45 и 135 градусов, для контроля работы при строгании размеченных этим инструментом деталей.

Малка. Применяется для разметки углов больше или меньше 90 градусов, для контроля при строгании.

Транспортир. Служит для установки малки на заданный угол и измерения углов.

Карандаш простой твердый. Используется для разметки деталей по линейке, угольнику, шаблонам.

Шило разметочное. Заменяет карандаш при многочисленной разметке.

Рейсмус. Применяется для разметки шипов, проушин, а также деталей, обрабатываемых строгальным инструментом.

Рубанок одинарный — основной инструмент для строгания. Применяется для обработки поверхностей после шерхебеля, строгания брусков и досок под заданный размер, кромок фанеры и другого тонкого материала, застрагивания рамок.

Рубанок двойной. Предназначен для зачистки поверхностей после строгания рубанком одинарным и фуганком. Не рекомендуется пользоваться рубанком двойным и фуганком, если поверхность можно качественно обработать одинарным рубанком.

Занзубель. Применяется для подчистки фальца, реже для строгания после предварительной разметки рейсмусом.

Ножовка. Ножовка для поперечного пиления применяется при распиливании поперек волокон досок, брусков, горбылей, фанерных листов, материала большого размера. Ножовка для продольного пиления нужна при распиливании заготовок вдоль волокон, для запиливания шипов и проушин.

Лучковая пила. Используется для продольного распиливания древесины, пиления поперек волокон, зашлифовки шипов и пр. Удобно пилить древесину по кривым линиям.

Молоток. Предназначен для забивания гвоздей при сборке изделий, при настройке строгального инструмента. Чтобы на поверхности деталей не оставались вмятины от боя молотка, при сборке изделий необходимо пользоваться подкладками из брусков древесины.

Кусачки. Нужны для откусывания шляпок у гвоздей.

Стамеска и долото. Применяются при резании и долблении древесины.

БЕРЕЖНОЕ ХРАНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА И УХОД ЗА НИМ

При работе инструмент изнашивается. Но чаще инструмент становится непригодным для работы в результате неправильного его применения, плохого хранения.

Деревянные части инструментов от влаги коробятся, а после высыхания трескаются. Металлические детали от влаги ржавеют.

Режущая часть инструмента от соприкосновения с металлом, камнем и грязными досками тупится и становится непригодной для работы.

Любой инструмент может служить очень долго — десятки лет, а мастеру всю жизнь, если, работая им, выполнять следующие правила:

1. Использовать инструмент по назначению в соответствии с выполняемой работой.

2. Держать на рабочем месте только необходимый инструмент, оберегать его от падения на пол.

3. Работать только исправным инструментом, проверив каждую его часть перед началом работы.

4. Работать только острым инструментом, тупой инструмент необходимо заточить.

5. После работы все части инструмента очистить от стружки, опилок, грязи. Металлические части протереть сухой тряпкой и покрыть тонким слоем масла.

Вот советы по хранению и использованию некоторых знаковых вам инструментов.

Молоток. Следите за прочной насадкой ручки. Ручки должны быть сделаны только из твердой, сухой древесины без сучков. Ручку необходимо закреплять в молотке деревянным клином по диагонали. Клин делается из твердой древесины и устанавливается на клею. При сильном износе боек головки следует опилить. Гладкий боек необходимо обработать грубой наждачной бумагой. После работы с влажным материалом боек молотка необходимо смазывать маслом.

Сверла. Хранятся в деревянной колодке с отверстиями. Их периодически надо протирать и смазывать маслом. Затачивают их с помощью напильников или на точильном камне.

Напильник и рашпиль. Эти инструменты необходимо оберегать от соприкосновения с другими инструментами. Хранить их следует сухими, нельзя смазывать их маслом. Ручка должна иметь прочную и прямую насадку на хвостовик, обязательно с кольцом. Работать напильником без ручки нельзя.

Линейка, складной метр, рулетка. Их необходимо беречь от сырости и периодически смазывать машинным маслом.

Рубанок. Этот инструмент необходимо беречь от сырости. Подошва рубанка всегда должна быть чистой. Подошву металлического рубанка следует смазывать машинным маслом, а деревянного рубанка — льняным маслом. После строгания металлическим рубанком смолистого дерева подошву инструмента необходимо очистить керосином. После окончания работы в рубанке следует ослабить клин.

Пилы. Их нужно беречь от сырости. Полотна необходимо периодически смазывать маслом, а керосином удалять смолу и ржавчину. Натяжение полотна у лучковой пилы после окончания работы следует ослаблять.

Стамеска и долото. Эти инструменты следует хранить в вертикальном положении, лезвием вниз. На верстаке их кладут режущей кромкой вниз.

СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ В СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Соединение на гвоздях различной длины. Шляпки у гвоздей иногда сплющивают, а иногда и откусывают. Чтобы детали не раскалывались, в них часто сверлят под гвозди отверстия меньшего диаметра. Если в местах соединения деталей из твердой древесины встречаются сучки, в них также сверлят отверстия под гвозди, чтобы гвозди не гнулись.

Гвозди легко забивать в детали, когда под ними находится чурак, толстая доска, металлическая плита. Забивать гвозди на весу в деталь очень трудно. Лучше забивать гвозди без заусенцев, молотком с ровным, а не выпуклым бойком. Масса молотка зависит от размера гвоздя: трудно забивать большие гвозди маленьким молотком и наоборот.

Соединение на гвоздях и клею. Этот способ широко применяется в столярном деле, особенно при производстве мебели. Шляпки у гвоздей, как правило, откусывают. Сначала забивают гвозди в деталь, которую нужно присоединить, затем наносят на поверхности клей, соединяют детали и забивают гвозди. Прежде чем окончательно забить гвоздь, у него откусывают шляпку. Гвозди прибивают пробойником, а отверстия шпаклюют.

Соединение на шурупах. С помощью шурупов можно прочно соединять детали. В мягкую древесину небольшие шурупы мож-

но завернуть и без предварительного сверления. Но, как правило, под шурупы все-таки высверливают отверстия. Очень часто толстые детали соединяют друг с другом короткими шурупами, установленными впотай.

Соединение на клею. Это — один из основных видов соединений в столярном деле. При таком способе ровная поверхность одной детали присоединяется к другой. Затем детали плотно сжимаются между собой с помощью различных приспособлений. Время выдержки зависит от вида клея.

На клею соединяются только сухие, хорошо подогнанные, чистые поверхности.

Соединение на шипах и клею. Этот вид соединения самый прочный и надежный, но и самый сложный, так как он требует большого мастерства исполнителя. Существует очень много способов соединения на шипах. Но чтобы выполнить любое из них, нужно уметь разбираться в чертежах соединений, изготавливать точно по заданному размеру бруски и доски, выполнять элементы соединения, т. е. запиливать шипы и проушины, долбить гнезда, делать различные врезки.

Все соединения делятся на брусковые и дощатые. Брусковые соединения бывают концевые и срединные угловые. Дощатые, как правило, — угловые концевые соединения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-----------------------	---

VII КЛАСС

1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ В СТОЛЯРНОЙ МАСТЕРСКОЙ.

Общие сведения	4
Организация работы и правила безопасности труда	5

2. УГЛОВОЕ КОНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ БРУСКОВ НА УС.

Способы соединения деталей	7
Инструменты для строгания фальца и шпунта	8
Изготовление портретной рамки	11

3. ЗАТАЧИВАНИЕ НОЖЕЙ СТРОГАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.

Устройство ножа и угол его заточки	16
Правила безопасной работы при затачивании	18
Затачивание ножа рубанка	20

4. УГЛОВЫЕ ЯЩИЧНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Основные виды ящичных соединений	21
Изготовление досок для ящика	23
Соединение досок на шип прямой открытый УЯ-1	24
Соединение досок на шип открытый «ласточкин хвост» УЯ-2	27
Соединение досок на шип «ласточкин хвост» вполупотай	31
Изготовление ящика	32
Практическое повторение	34

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ДРЕВЕСИНЫ ТВЕРДЫХ ПОРОД И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ.

Строение древесины	38
Свойства и применение древесины основных твердых пород	39

6. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ТВЕРДЫХ ПОРОД.

Выбор заготовки и подбор инструментов	40
Ручка для молотка	41
Ручка для стамески (долота)	45
Киянка для жестяницких работ	50
Киянка для столярных работ и притирочный молоток	51

7. СОЕДИНЕНИЯ В СТОЛЯРНО-МЕБЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ И ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ.

Виды столярных соединений	53
Выбор вида соединения при изготовлении изделий вручную	58
Соединение по кромке на гладкую фугу на круглых вставных шпалах	59
Практическое повторение	63

8. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗМЕТОЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.

Требования к разметочным инструментам	71
Столярный угольник	73
Малка	76
Рейсмус с винтовым креплением брусочков	77

9. СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

Микроскопическое строение древесины	79
Физические свойства древесины	81
Механические свойства древесины	83
Технологические свойства древесины	84
Химический состав древесины	85

10. ВЫПОЛНЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ РАЗНОЙ ФОРМЫ.

Инструменты для выполнения отверстий	86
Методы получения отверстий	88
Ручка для ножовки	90
Ручка для наградки	91

11. МАТЕРИАЛЫ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ.

Лесоматериалы	93
Пиломатериалы	94
Шпон, фанера и древесные плиты	95
Паркет	96
Деревянные детали для строительства	97

12. УСТРАНЕНИЕ ПОРОКОВ ДРЕВЕСИНЫ И РЕМОНТ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

Основные пороки древесины	99
Устранение пороков и дефектов древесины	101
Ремонт столярных изделий	106
Практическое повторение	107

13. ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ.

Вытачивание деталей на токарном станке	108
Обработка деталей на планшайбе	111

14. РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ.

Материалы и инструменты	112
Виды резьбы	113
Практическое повторение	115

VIII КЛАСС

15. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЦЕССЕ РЕЗАНИЯ ДРЕВЕ- СИНЫ.

Виды резания древесины	118
Элементы резца	119

16. РУЧНОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТРОГАНИЯ.

Строгальные инструменты	119
Деревянный рубанок	120
Колодка рубанка	125
Клины для крепления ножа	128
Рожок	129
Настройка и отделка рубанка	131

17. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТОЛЯР- НЫХ РАБОТ. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

Правила безопасности при прохождении производственной практики .	132
Правила пожарной безопасности	133
Первичные средства пожаротушения	134

18. ЗАТОЧКА ПИЛ.

Элементы зубьев пилы и их форма	136
Пиление древесины	137
Фугование зубьев пил	138
Затачивание зубьев пил	139
Развод зубьев пил	141
Снятие заусенцев и устранение лишнего развода у зубьев пил . . .	142

19. РАСКРОЙ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Способы раскроя материалов	143
Организация рабочих мест при раскрое	144
Практическое повторение	144

20. ОТДЕЛКА ИЗДЕЛИЙ ОБЖИГАНИЕМ И МОЗАИКОЙ.

Обжигание	145
Мозаика	147

21. ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ.

Назначение и классификация станков	150
Основные элементы станков	151
Фуговально-пильный станок (школьный)	152
Круглопильные станки	154
Фуговальные станки	156
Рейсмусовые станки	157
Фрезерные станки	159
Сверлильные станки	160

22. РЕМОНТ ШКОЛЬНОЙ МЕБЕЛИ.

Особенности ремонта мебели	161
--------------------------------------	-----

ремонт столов и стульев	162
Практическое повторение	164

23. КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ.

Понятия о допусках и посадках	169
Обеспечение точности обработки	170
Шероховатость поверхности	172

24. ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕБЕЛИ ПО ОБРАЗЦАМ, ВЫПУСКАЕМЫМ БАЗОВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ.

25. ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ РУЧНЫМИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫМИ И ПНЕВМАТИЧЕСКИМИ ИНСТРУМЕНТАМИ.

Электрифицированные инструменты	173
Пневматические инструменты	179
Практическое повторение	180

26. СТОЛЯРНО-МЕБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

Виды мебели	184
Детали и элементы столярных изделий	186
Разборные соединения в столярно-мебельных изделиях	188
Петли для навески дверей	190
Ручки, замки, задвижки и защелки	192
Установка мебельной фурнитуры на производстве	193

27. РЕМОНТ МЕБЕЛИ.

Эксплуатация мебели	194
Виды ремонта мебели	195
План работы при ремонте мебели	197

28. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК.

Обработка черновых заготовок	199
Обработка чистовых заготовок	199

29. ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ.

Понятие о точении	200
Устройство токарного станка	200
Инструменты для токарных работ	202
Затачивание токарных инструментов	204
Заготовки для токарных работ	205
Токарные изделия	206
Практическое повторение	212
Приложения	216

Учебное издание

Журавлев Борис Александрович

СТОЛЯРНОЕ ДЕЛО

Учебное пособие для 7 и 8 классов
вспомогательной школы

Зав. редакцией Т. С. Дагаева

Редактор В. В. Чибирева

Художник В. А. Сайчук

Художественный редактор Н. А. Парцевская

Технические редакторы Т. Е. Молозева, Т. П. Локтионова

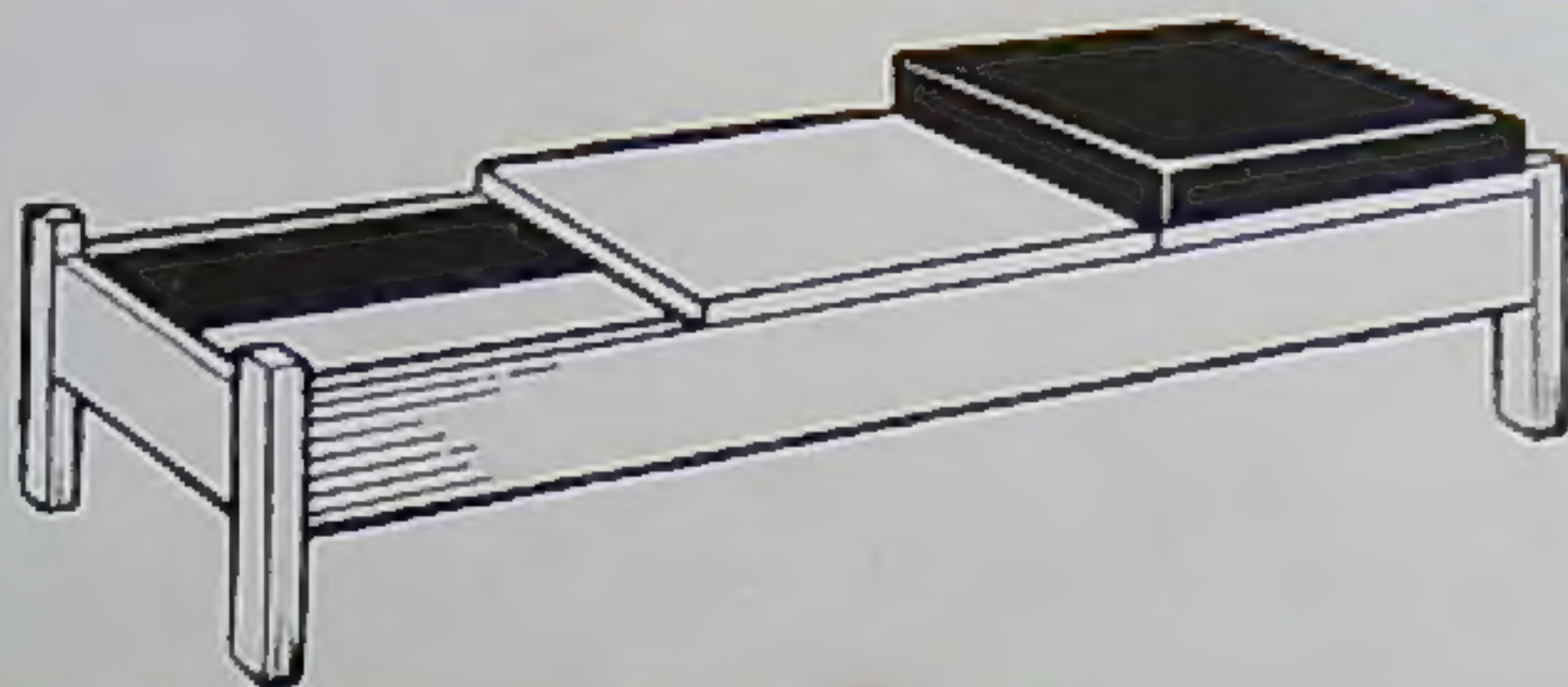
Корректоры И. Н. Панкова, Е. Г. Ганюк

ИБ № 11787

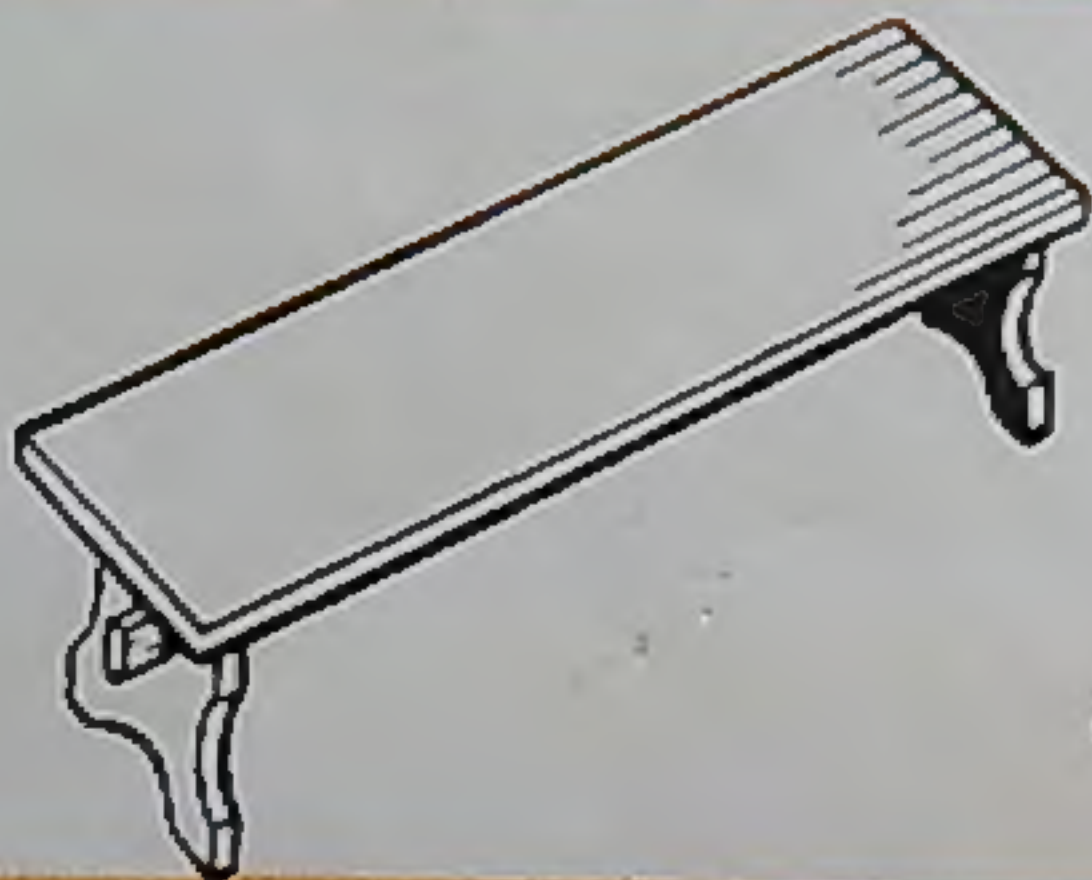
Сдано в набор 27.12.88. Подписано к печати 05.01.89. Формат 60×90^{1/16}.
Бум. кн.-журн. отечеств. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл.
печ. л. 14+0,25 форзац. Усл. кр.-отт. 14,75. Уч.-изд. л. 13,26+0,42 форзац.
Тираж 75 500 экз. Заказ № 2008. Цена 50 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещение» Государ-
ственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной
торговли. 129846, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Областная ордена «Знак Почета» типография им. Смирнова Смоленского обл-
управления издательств, полиграфии и книжной торговли. 214000, г. Смо-
ленск, пр. им. Ю. Гагарина, д. 2.



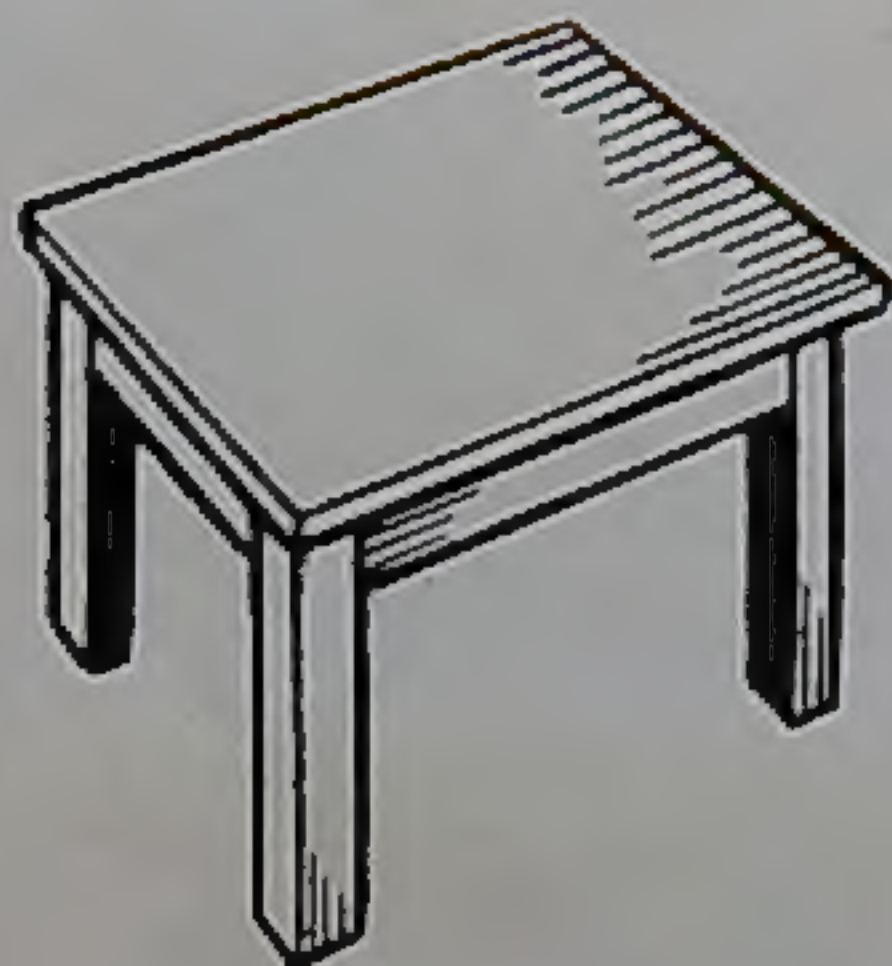
1



2



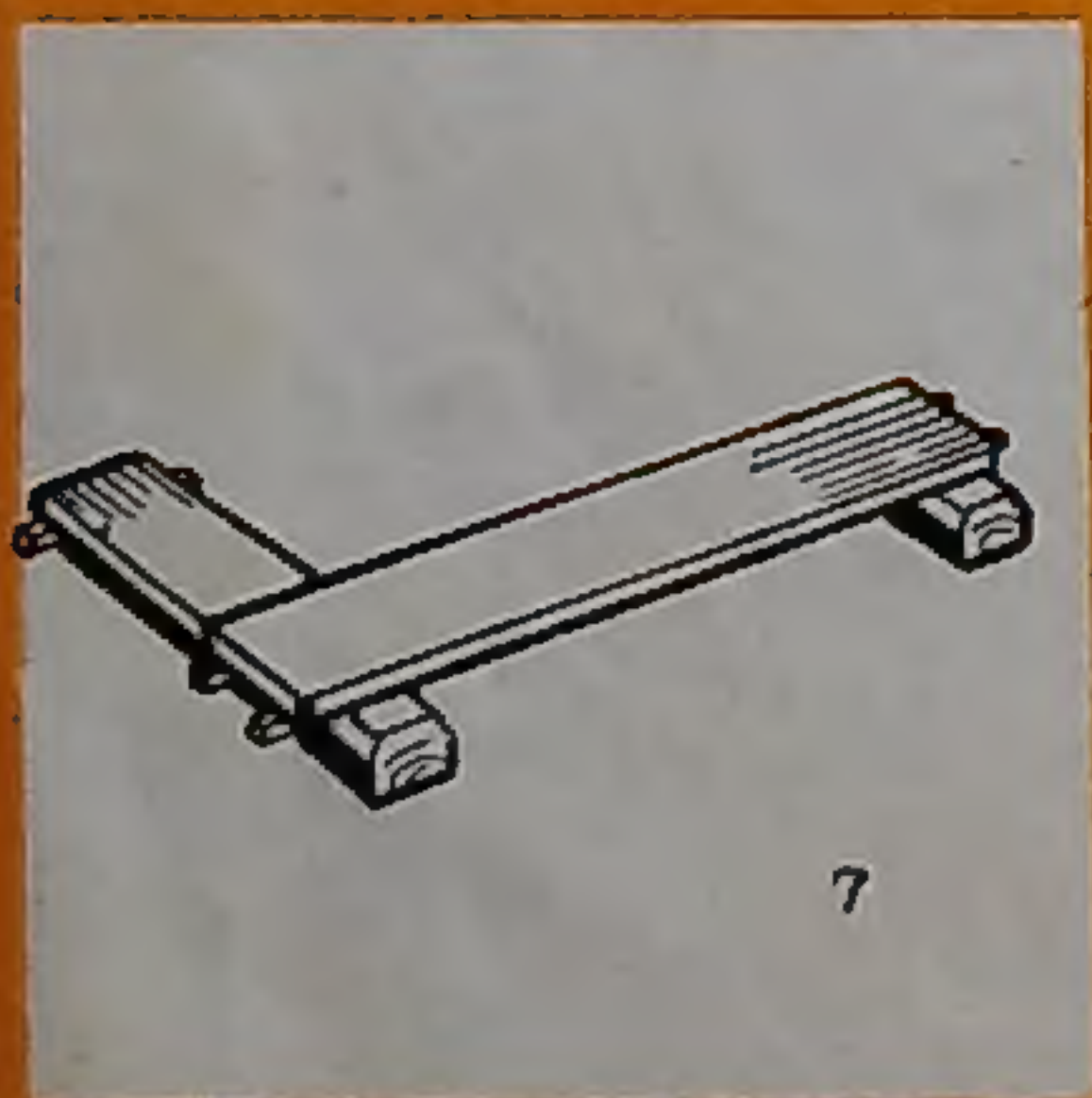
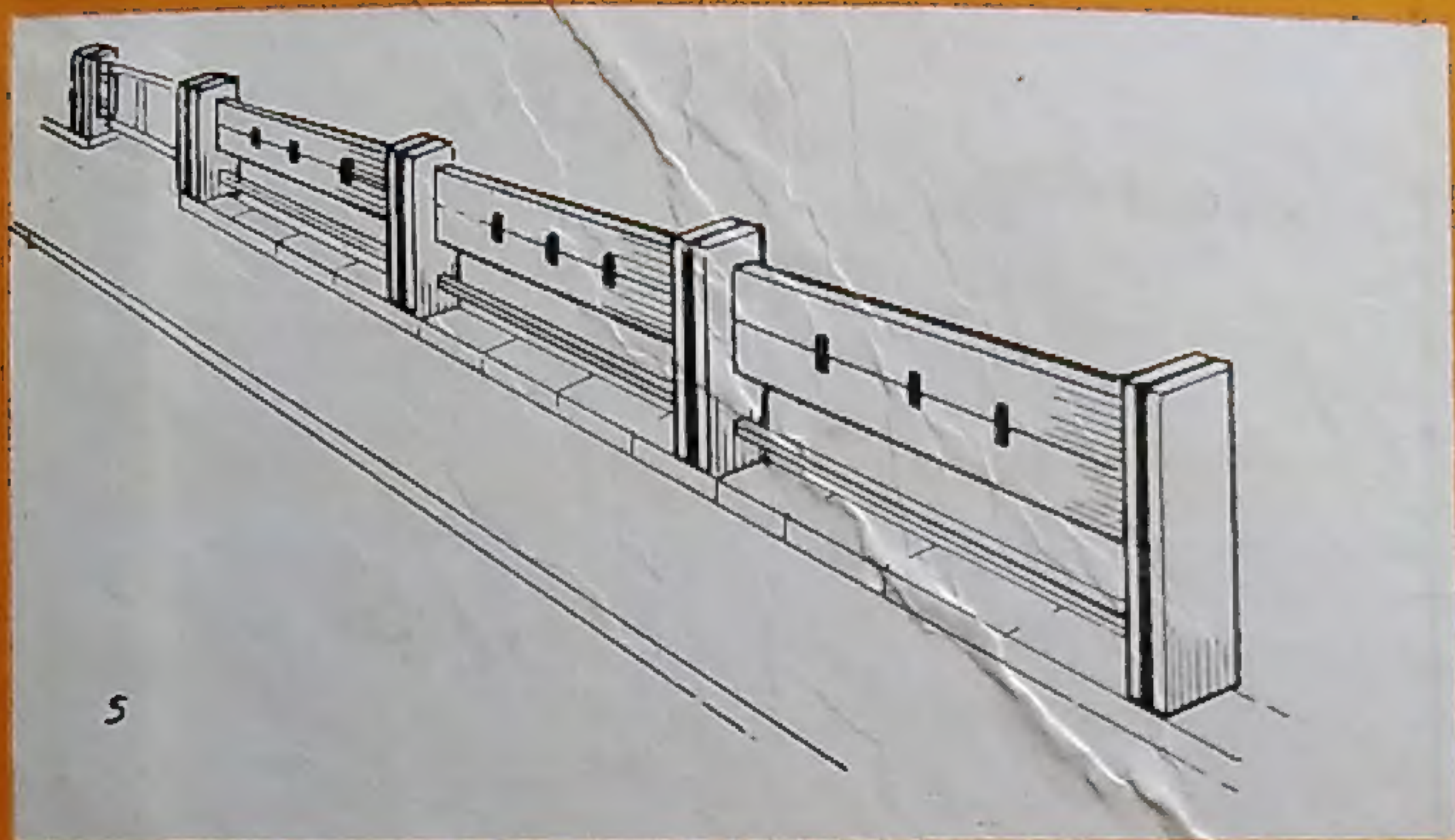
3



4

Мебель для школьных помещений и участков:

1 — банкетка; 2 — скамейка; 3 — подставка для цветов; 4 — стол;



5 — ограждение; 6 и 7 — садовые скамейки.